

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**Stavebně technologická studie zateplení obvodového pláště  
objektu malého rozsahu**

**Architectural Technology Study insulation cladding building a  
small scale**

Student:

Miloslav Řezníček

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Marcela Halířová, Ph.D.

Ostrava 2011

Prohlášení studenta:

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne 2. 5. 2011

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do její skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne 2. 5. 2011

.....

podpis studenta

Na tomto místě bych rád poděkoval **Ing. Marcele Halířové Ph.D.**, vedoucímu bakalářské práce, za odborné vedení a pomoc při zpracování bakalářské práce.

Dále děkuji **Ing. Marku Jaškovi** za odbornou pomoc při zpracování položkového rozpočtu, časového harmonogramu a zařízení staveniště.

## Anotace bakalářské práce

Bakalářská práce se zabývá zpracováním stavebně technologické studie bytového domu, harmonogramu výstavby, položkovému rozpočtu a technologického postupu zateplení obvodového pláště. Na zateplení obvodového pláště bude použit kontaktní zateplovací systém STOMIX, kdy je tepelný izolant přímo spojen se zdivem a nejsou mezi nimi žádné vzduchové mezery. Provedení kontaktního tepelně izolačního systému vede ke snížení nákladů na provoz budovy, zejména potřeby energie na vytápění v zimních měsících nebo klimatizace v měsících letních. Dále působí jako ochrana zdiva před promrzáním, zabraňuje vzniku tepelných mostů a v neposlední řadě díky zateplení dojde k daleko většímu odhlučnění domu.

## Annotation of the bachelor thesis

This bachelor thesis deals with technological studies of flat-building elaboration, construction schedule, item budgets and technological proces of insulation clading. Thermal insulation clading will use STOMIX contact heating system where is a thermal insulator directly conected with the mansory and dont have any air gap between. Implementation of thermal insulation system leads to reduction in building operation costs, especialy needs of energy used for heating in winter time or air condishoning in summer. It also acts as a protection against walls freezing trough, prevents insepction of thermal bridges and not least because of insulation will this house have more sound insulation too.

## Obsah bakalářské práce – textová část

<b>1. Úvod bakalářské práce</b>	<b>12</b>
<b>A. Průvodní zpráva</b>	<b>13</b>
a) Identifikační údaje	13
b) Údaje o stávajících poměrech staveniště	13
c) Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu	14
d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů	14
e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu	14
f) Údaje o splnění územních regulativů	14
g) Věcné a časové vazby	14
h) Předpokládaná lhůta výstavby	15
i) Orientační statické údaje o stavbě	15
<b>B. Souhrnná technická zpráva</b>	<b>16</b>
1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	16
a) Zhodnocení staveniště	16
b) Urbanistické a architektonické řešení stavby	16
c) Technické řešení	17
d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu	18
e) Řešení dopravní a technické infrastruktury	18
f) Vliv stavby na životní prostředí	18
g) Řešení bezbariérového užívání	19
h) Průzkumy a měření	19
i) Geodetické podklady	19
j) Členění stavby na objekty	19
k) Vliv stavby na okolní pozemky	19
l) Ochrana zdraví a bezpečnost pracovníků	19
2. Mechanická odolnost a stabilita	19
3. Požární bezpečnost	20
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	20
5. Bezpečnost při užívání	20
6. Ochrana proti hluku	20
7. Úspora energie a ochrany tepla	21
8. Bezbariérové řešení stavby	21

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy.....	21
10. Ochrana obyvatelstva.....	21
11. Inženýrské stavby.....	21
a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod.....	21
b) Zásobování vodou.....	21
c) Zásobování energiemi.....	21
<b>C. Situace stavby.....</b>	<b>22</b>
<b>E. Zásady organizace výstavby.....</b>	<b>22</b>
a) Informace o rozsahu staveniště a stavu staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště.....	22
b) Významné sítě technické infrastruktury.....	22
c) Napojení staveniště na energie.....	22
d) Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví.....	22
e) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů.....	23
f) Řešení zařízení staveniště.....	23
g) Popis staveb staveniště vyžadující ohlášení.....	23
h) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	23
i) Vliv stavby na životní prostředí.....	24
j) Orientační lhůta výstavby.....	24
<b>F. Dokumentace stavby.....</b>	<b>25</b>
1.1.1 Technická zpráva.....	25
a) Účel a popis objektu.....	25
b) Zásady architektonického, dispozičního a výtvarného řešení vegetačních úprav okolí.....	25
c) Orientační statické údaje o stavbě.....	26
d) Technické a konstrukční řešení objektu.....	26
e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí.....	29
f) Způsob založení objektu.....	29
g) Vliv stavby na životní prostředí.....	29
h) Dopravní řešení.....	30
i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.....	30

j) Dodržování obecných požadavků na výstavbu.....	30
<b>2. Rozpočet.....</b>	<b>31</b>
<b>3. Časové plánování – harmonogram.....</b>	<b>41</b>
<b>4. Technologický postup zateplení objektu.....</b>	<b>43</b>
4.1 Základní informace.....	43
4.2 Materiál.....	43
4.3 Doprava a skladování.....	44
4.4 Pracovní podmínky a připravenost.....	45
4.5 Převzetí staveniště.....	46
4.6 Sestavení pracovní čety.....	47
4.7 Stroje a pomůcky.....	47
4.8 Pracovní postup.....	47
4.9 Kontrola kvality.....	56
4.10 Bezpečnost a ochrana zdraví.....	56
4.11 Rozpočet kontaktního zateplení.....	57
4.12 Harmonogram kontaktního zateplení.....	58
<b>5. Technická zpráva k zařízení staveniště.....</b>	<b>59</b>
5.1 Identifikační údaje.....	59
a) Konstrukční řešení objektu.....	59
5.2 Základní údaje o stavbě.....	59
a) Katastrální údaje.....	59
b) Charakteristiky území.....	60
c) Předpokládaná lhůty výstavby.....	60
5.3 Zařízení staveniště.....	60
a) Zásady řešení.....	60
b) Provozní zařízení staveniště.....	61
c) Výrobní zařízení staveniště.....	64
d) Sociální zařízení staveniště.....	65
5.4 Bezpečnost práce a ochrana zdraví.....	65



<b>6. Seznam použité literatury</b>	<b>67</b>
6.1 Knihy	67
6.2 www zdroje	67
6.3 Normy	68
6.4 Vyhlášky a zákony	68
<b>7. Seznam příloh</b>	<b>69</b>

## Obsah bakalářské práce – výkresová část

Číslo výkresu	Název výkresu	Měřítko	Počet A4
C1.1	Situace koordinační	1:500	4 x A4
F1.2	Výkopy	1:100	4 x A4
F1.3	Základy	1:100	4 x A4
F1.4	Půdorys 1S	1:50	10 x A4
F1.5	Půdorys 1NP	1:50	10 x A4
F1.6	Půdorys 2NP	1:50	10 x A4
F1.7	Půdorys 3NP	1:50	10 x A4
F1.8	Krov	1:100	7x A4
F1.9	Sestava stropních dílců	1:100	3 x A4
F1.10	Řez příčný	1:50	10 x A4
F1.11	Řez podélný	1:100	4 x A4
F1.12	Pohledy - severní a jižní	1:50	11 x A4
F1.13	Pohledy – Východní a západní	1:50	8 x A4
F1.14	Pohledy - severní a jižní- lepení fasádních desek	1:50	11 x A4
F1.15	Pohledy – Východní a západní- lepení fasádních desek	1:50	8 x A4
F1.16	Detail A – Zateplení v oblasti parapetu	1:20	1 x A4
F1.17	Detail B – Zateplení v oblasti pod terénem	1:20	1 x A4
F1.18	Detail C – Zateplení v oblasti okenního nadpraží	1:20	1 x A4
F1.19	Detail D – Ukončení zateplení pod střechou	1:20	1 x A4
F1.20	Detail E – Zateplení v oblasti nároží	1:20	1 x A4
F1.21	Detail F – U hřebene krovu	1:20	1 x A4
F1.22	Detail G – Vyztužení otvoru	1:20	1 x A4
F1.23	Zařízení staveniště	1:200	5 x A4
F1.24	Zařízení staveniště pro fázi zateplení	1:200	5 x A4
F1.25	Harmonogram bytového domu		2 x A4
F1.26	Harmonogram pro fázi zateplení		2 x A4
F1.27	Vizualizace objektu		2 x A4

## Seznam použitých tabulek

Tab.1	Materiály použité na kontaktní zateplení.....	44
Tab.2	Doporučený počet hmoždinek pro kotvení.....	54
Tab.3	Výpočet potřeby vody pro zařízení staveniště.....	61
Tab.4	Výpočet příkonu elektrické energie pro zařízení staveniště.....	62

## Seznam použitých obrázků

Obr.1	Spojení zakládacích lišt, užití distančních podložek.....	49
Obr.2	Založení první řady do zakládací lišty.....	49
Obr.3	Nanášení lepící hmoty.....	50
Obr.4	Řešení lepení desek na nároží.....	51
Obr.5	Lepení desek u okenního otvoru.....	52
Obr.6	Vyztužení u okenního otvoru.....	52
Obr.7	Doporučený kotevní plán.....	53
Obr.8	Délka hmoždinky.....	54

## Seznam použitého značení

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

ETICS – vnější tepelně izolační systém

Bpv. – Balt po vyrovnání

EPS– expandovaný polystyren

ČSN– česká státní norma

NP – nadzemní podlaží

STL – středotlaký

## Seznam použitých grafických a výpočetních programů

ArchiCAD 12

Adobe Photoshop 7.0 CE

Adobe Acrobat 8.0

Built power

Microsoft Word

Microsoft Excel

Microsoft Office Project 2007

Teplo 2008

# **1. Úvod bakalářské práce**

Řešením této bakalářské práce je zpracování stavebně technologické studie pro stavbu bytového domu v Břeclavi. Práce obsahuje řešení technologického postupu provádění zateplení obvodového pláště. Provedení kontaktního tepelně izolačního systému vede ke snížení nákladů na provoz budovy, zejména potřeby energie na vytápění v zimních měsících. Zabraňuje vzniku tepelných mostů a promrzání obvodového zdiva.

Práce je rozdělena na dvě části, část pozemní stavby a část technologie. Část pozemní stavby obsahuje výkresovou dokumentaci. Část technologie obsahuje zařízení staveniště pro výstavbu bytového domu a pro fázi zateplení, časový harmonogram pro celou stavbu a pro fázi zateplení, položkový rozpočet a technologický postup.

Technologický předpis popisuje provádění kontaktního zateplovacího systému STOMIX, dopravu a skladování materiálů použitých na zateplování, stroje a pomůcky, sestavení pracovní čety, pracovní podmínky a staveništní připravenost.

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### a) Identifikační údaje

Vedoucí BP:..... Ing. Marcela Halířová Ph.D.

Projektant: ..... Miloslav Řezníček, ul. Fibichova 7, Břeclav

Investor:..... M1 Centrum, ul. Na Ostrově 31, Břeclav

Název stavby: ..... Bytový dům

Místo stavby:..... Břeclav

Charakter stavby:..... Novostavba

Stavební pozemek:.... parcela č. 884

Plocha parcely:..... 3330 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha:..... 298 m<sup>2</sup>

### b) Údaje o stávajících poměrech staveniště

Jedná se o pozemek o celkové výměře 3330m<sup>2</sup>, který se nachází v katastrálním území Břeclav. Stavební pozemek leží ve východní části ulice Seniorů, nedaleko řeky Dyje. Navrhovaný bytový dům odpovídá přibližné výšce okolních domů, proto by měl dobře zapadnout do okolní zástavby. Zastavěná plocha bytovým domem je 298m<sup>2</sup>. Na zbylé ploše je navrženo parkoviště a odpočinková část tvořená nově vysázenou zelení. Celý prostor stavby je oplocen do výšky nejméně 1,8m. Stavební pozemek se nachází na téměř rovinném území. Upravený terén bude srovnán do roviny s výškovou kótou 157,400m n.m., což je 300 mm pod úroveň podlahy v 1.NP. Pomocí geologického průzkumu bylo zjištěno, že hladina podzemní vody je v úrovni 150,350m n.m. Což nijak neovlivňuje výkopové ani základové práce.

### **c) Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu**

K bytovému domu vede asfaltová příjezdová cesta s chodníkem. Vstup na pozemek je zajištěn vjezdovou bránou pro automobily šířky 5,7m a menší vstupní branou pro pěší. Přístup k bytovému domu od vstupní branky je zajištěn chodníkem ze zámkové dlažby. Inženýrské sítě vodovodu, plynovodu, elektrické energie a kanalizace budou přivedeny z ulice Seniorů.

### **d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

Veškeré požadavky dotčených orgánů byly splněny.

### **e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Obecné požadavky na výstavbu bytového domu dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. jsou v projektové dokumentaci dodrženy.

### **f) Údaje o splnění územních regulativů**

Při výstavbě byly dodrženy požadavky dle vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území.

### **g) Věcné a časové vazby**

Současně s budováním stavby budou zřízeny přípojky veřejných sítí. Po dokončení objektu bytového domu budou pokračovat stavební objekty SO 02 zpevněné plochy, chodníky a parkoviště a stavební objekt SO 03 terénní a sadové úpravy.

#### **h) Předpokládaná lhůta výstavby**

Zahájení stavby: 2/2012

Ukončení stavby: 10/2012

#### **i) Orientační statistické údaje o stavbě**

Zastavěná plocha: 298 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 2951,3 m<sup>3</sup>

Podlahová plocha celkem: 1031,3 m<sup>2</sup>

Celkové náklady: cca 17 mil. Kč



## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení**

#### **a) Zhodnocení staveniště**

Stavební pozemek se nachází v městě Břeclav v městské části Stará Břeclav na parcele č.884 v katastrálním území Břeclav. Navrhovaný dům bude samostatně stojící. V blízkosti stavby jsou rodinné domy a dům s pečovatelskou službou. Příjezd k objektu je zajištěn pomocí asfaltové komunikace z ulice Seniorů. Pozemek, na němž bude bytový dům stát je téměř rovinný. Upravený terén bude srovnán do roviny s výškovou kótou 157,400m n.m., což je 300 mm pod úroveň podlahy v 1.NP. Na pozemku jsou křoviny, které budou před započítáním prací odstraněny. Celková výměra pozemku je 3330 m<sup>2</sup>. Zastavěná plocha je 298 m<sup>2</sup>. Celý prostor staveniště je oplocen do výšky minimálně 1,8m.

#### **b) Urbanistické a architektonické řešení stavby**

Jedná se o bytový dům samostatně stojící. Hlavní vstup do bytu je navržen ze severní strany, obývací prostory jsou situovány převážně na jih. Přístup od hlavní brány ke vstupním dveřím je zajištěn chodníkem ze zámkové dlažby. Bytový dům je tří podlažní, podsklepený a zastřešený sedlovou střechou. V suterénu jsou navrženy sklepní místnosti (od 8,7 -14,2 m<sup>2</sup>), kotelna, kolárna a místnost pro sportovní vyžití v podobě posilovny. V nadzemních podlažích jsou byty vždy dva na každém podlaží. Do jednotlivých bytů se vstupuje z chodby, která vede ke schodišti. Za hlavními vstupními dveřmi do bytu se nachází zádveří (3,6 m<sup>2</sup>). Ze kterého se vstupuje do centrální místnosti haly (11,7m<sup>2</sup>). Z haly je potom přístup do všech místností bytu: koupelny (6,17m<sup>2</sup>) se sprchovým koutem a rohovou vanou, WC (1,32m<sup>2</sup>), kuchyně (15,4m<sup>2</sup>), obývacího pokoje (26,32m<sup>2</sup>), ložnice (25,72m<sup>2</sup>) a dětského pokoje (23,36m<sup>2</sup>). Každý byt je stejně veliký o podlahové ploše 113,5 m<sup>2</sup>. V 2.NP a 3.NP jsou z obývacího pokoje navrženy lodžie a na chodbě ze schodiště ze které je přístup k jednotlivým bytům jsou navrženy úložné prostory vždy jeden pro každý byt.

### **c) Technické řešení**

#### **Základy**

Základové poměry na staveništi jsou jednoduché nenáročné. Bytový dům je založen na základových pásech. Základové pásy jsou z betonu C 16/20. Jedná se o pásy šířky 800mm pod vnějšími nosnými zdmi a šířky 700mm pod vnitřními nosnými zdmi. Základová spára je v hloubce 4,2 od úrovně podlahy v 1.NP a 3,9m od upraveného terénu. Podkladní betony v suterénu jsou uloženy na zhutněný štěrkový podsyp tloušťky 150mm.

#### **Obvodové konstrukce**

Obvod je vyžděn ze systému POROTHERM. Obvodovou konstrukci tvoří vnější nosné zdivo z cihelných bloků POROTHERM 40 P+D vyžděno pomocí malty POROTHERM TM, vnitřní nosné zdivo je z bloků POROTHERM 30 P+D na maltu vápenocementovou a příčkové zdivo POROTHERM 11,5 P+D také na maltu vápenocementovou.

#### **Vodorovné nosné konstrukce**

Stropní konstrukce je tvořena také systémem POROTHERM. Pomocí stropních vložek MIAKO a keramobetonovými stropními nosníky POT 500, POT 625 s vyztuženou svařovanou sítí. Tloušťka stropu je 250mm. Po obvodu nosných zdí je uložena věncovka POROTHERM VT8 / 23,8 s tepelnou izolací tloušťky 80mm.

#### **- Schodiště**

Vnitřní schodiště je navrženo železobetonové dvouramenné. Šířka schodišťového ramene je 1300 mm a šířka podesty je 1500 mm. Nosnou část tvoří železobetonová deska s nabetonovanými stupni. Zábradlí je uloženo ve schodišťovém zrcadle a je ocelové sloupkové. Stupnice i podstupnice jsou obloženy keramickou dlažbou a stupnice jsou opatřeny protiskluzovou páskou.

## **- Zastřešení**

Zastřešení je řešeno jako vaznicová soustava bez dodatečného podepření sloupky, podélné a příčné ztužení je zajištěno samostatnou konstrukcí vaznic v podélném i příčném směru, i ztužením pomocí kleštín taktéž v podélném i příčném uspořádání. Střecha bude zateplena pod i mezi krokvemi a chráněna pojistnou hydroizolací proti zatékání vody. Podhled bude řešen jako sádkartonový zavěšený. Krytina bude použita střešní taška Bramac barva červená.

## **- Vnější plochy**

Na pozemku bude navrženo parkoviště, chodníkové plochy a sadové úpravy. V západní části pozemku je navržena odpočinková zóna s okrasnými stromy a lavičkami. Podél oplocení u chodníku na ulici Seniorů bude vysázen živý plot.

### **d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu**

Nově budou vybudovány přípojky pro splaškovou kanalizaci, která bude napojena na veřejnou kanalizaci z ulice Seniorů. Dále bude nově provedena přípojka pro vodovod, dešťovou kanalizaci a elektrickou energii také z ulice Seniorů.

### **e) Řešení dopravní a technické infrastruktury**

Jako příjezdová cesta k pozemku slouží již vybudovaná asfaltová cesta z ulice Seniorů. Vjezd na pozemek je zajištěn vjezdovou bránou šířky 5,7m. Na pozemku je navrženo i parkovací stání ze zámkové dlažby, kterou budou lemovat silniční obrubníky A BO 1-15. A přístupová cesta k bytovému domu je vydlážděna také zámkovou dlažbou uloženou do zhutněného štěrkového lože ve vyšší úrovni než je parkovací plocha a lemují ji chodníkové obrubníky A BO 14-10.

### **f) Vliv na životní prostředí**

Výstavba bytového domu nijak neovlivní životní prostředí. Na pozemku se nenacházejí žádné původní stromy, pouze křoviny, které budou odstraněny před započítím prací. Po dokončení všech prací na stavbě, dojde k vysázení nové zeleně. Vytápění je navrženo plynové, takže nedojde nijak k zátěži ovzduší. Odpady, které vzniknou při výstavbě, budou tříděny do kontejneru a následně odvezeny na skládku.

#### **g) Řešení bezbariérového užívání**

Objekt není navržený k bezbariérovému užívání.

#### **h) Průzkumy a měření**

Před realizací objektu byla provedena fotodokumentace stávajícího stavu pozemku, a zaměření stavby geodetickou firmou.

#### **i) Geodetické podklady**

Katastrální mapa a výškopisný a polohopisný plán území v okolí staveniště.

#### **j) Členění stavby na objekty**

SO 01 : Bytový dům

SO 02 : Zpevněné plochy, chodníky a parkoviště

SO 03 : Terénní a sadové úpravy

#### **k) Vliv stavby na okolní pozemky**

Stavba bytového domu se bude prováděna tak aby nezasahovala do okolních pozemků. Výstavba bude probíhat tak, aby co nejméně ovlivňovala okolí prašností a hlukem. Na pozemku se nenacházejí žádná ochranná pásma.

#### **l) Ochrana zdraví a bezpečnost pracovníků**

V průběhu celé výstavby bytového domu se budou po staveništi pohybovat pouze osoby, které byly řádně proškoleny a seznámeni s bezpečností a ochrannou zdraví při práci. Všichni pracovníci na staveništi musí mít ochranné pomůcky. Bezpečnost práce bude zajištěna podle zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništi.

## **2. Mechanická odolnost a stabilita**

Viz statický výpočet

### **3. Požární bezpečnost**

Bytový dům je navržen jako jeden požární úsek. V každém podlaží budou umístěny dva hasící přístroje, jeden pěnový a druhý práškový. Jako úniková požární cesta je navržena chodba spojená se schodištěm, které je dostačující na bezpečnou evakuaci osob. Příjezdová cesta i vjezdové brána splňují požadavky pro příjezd hasičského záchranného sboru s cisternou přímo k bytovému domu.

### **4. Hygiena a ochrana zdraví a životního prostředí**

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Veškeré odpady budou tříděny a odvezeny na skládku. Během realizace bude vše prováděno podle předpisů (bezprašně, bezhlučně, bez otřesů). Vozidla, které budou vyjíždět ze staveniště, budou dbát na to, aby nedošlo ke znečištění silnice. V případě že dojde k jejímu znečištění, musí být neprodleně odstraněno.

### **5. Bezpečnost při užívání**

Za veškeré úrazy, které vzniknou při výstavbě je zodpovědný zhotovitel. Po dokončení a předání díla už tato odpovědnost zhotoviteli odpadá. Každý majitel bytu bude při předávání poučen o bezpečném užívání bytu, jeho technického vybavení a dodržování jejich technických listů při užívání.

### **6. Ochrana proti hluku**

Stavba by neměla nijak zatěžovat své okolí nadměrným hlukem, jak při realizaci tak při užívání stavby. Práce spojené s nadměrnou hlučností se nebudou provádět v ranních nebo pozdních odpoledních hodinách. Případný hluk, který vznikne v blízké ulici Seniorů od dopravy by měl být dostatečně pohlcen dřevěnými okny s izolačním trojsklem a kontaktním zateplovacím systémem.

## **7. Úspora energie a ochrany tepla**

Veškeré materiály, které budou použity na stavbu bytového domu, splňují požadavky na tepelně technické vlastnosti konstrukcí dle ČSN 730540 – 2.

## **8. Bezbariérové řešení stavby**

Objekt není navržený k bezbariérovému užívání.

## **9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy**

Stavba se nenachází v rizikovém prostředí a nevznikají zde žádné vlivy, které by ohrožovali stavbu.

## **10. Ochrana obyvatelstva**

Celé staveniště bude po svém obvodu oploceno do výšky nejméně 1,8m. Vstup na staveniště bude vždy po skončení prací uzamčen a opatřen výstražnými cedulemi: „Nepovolaným vstup na staveniště přísně zakázán“. Na staveništi bude provádět hlídku vždy jeden noční hlídač.

## **11. Inženýrské stavby**

### **a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod**

Odvod vody z parkoviště a chodníků bude sveden do dešťové kanalizace. Odvod kanalizačních odpadních vod bude napojen na veřejnou kanalizační přípojku.

### **b) Zásobování vodou**

Bytový dům bude napojen na veřejný vodovod.

### **c) Zásobování energiemi**

Bytový dům bude napojen na veřejnou síť elektrické energie nízkého napětí a na veřejný STL plynovod.

## C. SITUACE STAVBY

Viz dokumentace stavební části výkres č. C1.1 koordinační situace.

## E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

### **a) Informace o rozsahu staveniště a stavu staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie, mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště**

Stavební pozemek se nachází v městě Břeclav v městské části Stará Břeclav na parcele č.884 v katastrálním území Břeclav. Celková výměra pozemku je 3330 m<sup>2</sup>. Zastavěná plocha je 298 m<sup>2</sup>. Celý prostor staveniště je oplocen do výšky nejméně 1,8m. Plocha staveniště nijak nezasahuje do okolních pozemků a není potřeba žádné dohody s okolními majiteli ohledně rozšíření staveniště. Pozemek na staveništi je téměř rovinatý. Na pozemku se nacházejí křoviny, které budou před zahájením prací odstraněny. Materiály na zhotovení stavby budou dopravovány na staveniště po asfaltové komunikaci z ulice Seniorů a na staveništi po vybudované staveništní komunikaci ze silničních panelů 3 x 2m.

### **b) Významné sítě technické infrastruktury**

Staveništěm neprocházejí žádné sítě technické infrastruktury, tudíž nebudou dotčeny

### **c) Napojení staveniště na energii**

Napojení staveniště na energii bude využito přípojek provedených z veřejných rozvodů z ulice Seniorů po dohodě s investorem. Na staveništi bude zřízena provizorní vodovodní a kanalizační šachta. Elektřina bude rozvedena po staveništi od hlavního staveništního rozvaděče.

#### **d) Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví**

Prostor staveniště bude chráněn před vniknutím cizích osob oplocením kolem celého staveniště. Vstup na staveniště je možný pouze vjezdovou bránou, na které bude umístěna cedule: „Nepovolaným vstup na staveniště přísně zakázán“. Na staveništi přes noční hodiny bude provádět kontroly vždy jeden noční hlídač.

#### **e) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů**

Při realizaci stavby nedojde k narušení veřejného prostranství.

#### **f) Řešení zařízení staveniště**

Na staveništi bude umístěn věžový stavební jeřáb MB 1030.1. Pro svislou dopravu nákladů do 500 kg bude používán stavební výtah V500. Jsou zde navrženy zpevněné plochy pro uskladnění zděicích prvků, stropních nosníků a vložek, bednění, lešení a výztuže. V západní části staveniště je umístěna mezideponie výkopku a ornice. Pro uskladnění veškerých pracovních náradí a drobných přístrojů je možno využít uzamykatelných krytých skladů. Pracovníci na stavbě mají na staveništi své prostory jako je WC a šatna se stolováním. Buňky pro stavbyvedoucího, mistra, dodavatele a technického dozoru jsou navrženy také. Bude použit systém buněk značky Contimade. Všechny skládky jsou umístěny tak, aby bylo možné bezpečné odebírání prvků a nedošlo k jejich poškození. Materiály, které je potřeba chránit před povětrnostními vlivy budou na stavbu dopraveny a co nejdříve zpracovány. Jako dočasná ochrana se použije odolná krycí plachta vyrobená z třívrstvé PE kašírované plachtoviny s oky, které poslouží k protažení lana a dostatečnému zabezpečení proti povětrnostním vlivům a vlivům UV zářením.

#### **g) Popis staveb staveniště vyžadující ohlášení**

Použité buňky Contimade nebudou pevně spojeny se zemínou, jen uloženy na srovnanou plochu a nevyžadují stavební povolení.



#### **h) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Všichni pracovníci na staveništi musí být proškoleni o bezpečnosti práce a budou používat ochranné pracovní prostředky (ochranná přilba, ochranné brýle, rukavice, pevné a protiskluzové pracovní boty). Zadavatel stavby musí určit koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Jejich počet bude odpovídat počtu zhotovitelů, kteří budou současně provádět práce na staveništi. Před zahájením prací ve výškách musí být provedeno zhodnocení rizik, které mohou nastat se souvisejícím pracovním postupem. Při pracích z lešení se musí počítat s možným ohrožením v okolním prostoru pod ním. Pokud nebude vytvořena technická zábrana v úrovni vyvýšeného místa práce, nebo pokud nebude prostor střežen, pak se musí vymezit prostor pod pracovním místem zábranou ve vzdálenosti podle výšky, ve které se bude práce provádět min však 1,5m. Pracovníci, kteří budou pracovat ve výškách, musí být k takovým pracím zdravotně způsobilý. Pohyb pracovníků nesmí být omezen výškou ani šířkou průchozích otvorů. V průběhu provádění stavebních prací budou dodrženy požadavky zákona č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci dle zákona č. 309/2006 Sb., zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

#### **i) Vliv stavby na životní prostředí**

Výstavba bytového domu neovlivní nijak životní prostředí. Negativní vlivy se můžou projevit zvýšením imisí a hlukové zátěže. Na pozemku se nenacházejí žádné původní stromy, pouze křoviny, které budou odstraněny před započítím prací. Po dokončení všech prací na stavbě dojde k vysázení nové zeleně. S odpady bude nakládáno dle zákona č.185/2001 Sb. o odpadech a zákona č. 477/2001 Sb. o obalech. Odpady, které vzniknou při výstavbě, budou tříděny do kontejneru a následně odvezeny na skládku.

#### **j) Orientační lhůta výstavby**

Zahájení stavby: 2/2010  
Ukončení stavby: 11/2012

## **F. DOKUMENTACE STAVBY**

### **1. Pozemní (stavební objekty)**

#### 1.1 Architektonické a stavebně technické řešení

##### 1.1.1 Technická zpráva

#### **a) Účel a popis objektu**

Stavební pozemek se nachází v městě Břeclav v městské části Stará Břeclav na parcele č.884 v katastrálním území Břeclav. V blízkosti stavby jsou rodinné domy a dům s pečovatelskou službou. Příjezd k objektu je zajištěn pomocí již asfaltové komunikace z ulice Seniorů. Bytový dům má tři nadzemní podlaží a suterén. V nadzemních podlažích jsou navrženy vždy dvě bytové jednotky v každém podlaží. Navrhovaný dům bude samostatně stojící a svým vzhledem dobře zapadne do okolní zástavby. Bude provedeno kontaktní zateplení fasády, které vede ke snížení nákladů na bydlení.

#### **b) Zásady architektonického, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu**

Jedná se o bytový dům samostatně stojící. Hlavní vstup do bytu je navržen ze severní strany, obývací prostory jsou situovány převážně na jih. Přístup od hlavní brány ke vstupním dveřím je zajištěn chodníkem ze zámkové dlažby. Za vjezdovou bránou je navrženo parkoviště ze zámkové dlažby a v západní části pozemku bude navržena odpočinková zóna s parkovými úpravami nově vysázenou trávou, okrasnými stromy a lavičkami. Bytový dům je vyzděn ze systému Porotherm z cihelných bloků 40 P + D. Má tři nadzemní podlažní, suterén a je zastřešený sedlovou střechou. V suterénu jsou navrženy sklepní místnosti, kotelna, kolárna a místnost pro sportovní vyžití v podobě posilovny. V nadzemních podlažích jsou byty vždy dva na každém podlaží. Do jednotlivých bytů se vstupuje z chodby, která vede do schodišťového prostoru.

### **c) Orientační statistické údaje o stavbě**

Zastavěná plocha: 298 m<sup>2</sup>  
Obestavěný prostor: 2951,3 m<sup>3</sup>  
Podlahová plocha celkem: 1031,3 m<sup>2</sup>

### **d) Technické a konstrukční řešení**

#### **Zemní práce**

Nejdříve se provedou přípravné zemní práce. Ty spočívají v odstranění křovin na staveništi a sejmutí ornice v tloušťce 250mm v celé ploše staveniště. Sejmutá ornice bude uložena na mezideponii. Po dokončení se znovu použije na konečnou úpravu terénu. Poté následují hlavní zemní práce. Výkopové práce provádíme strojně. Část vytěžené zeminy ukládáme na staveništi pro zásypové práce a zbývající množství odvezeme. Zajištění stěn výkopu se provede svahováním. Sklon svahu je 1:0,5. Odvodnění je zajištěno drenážními trubkami, které jsou uloženy kolem celého obvodu výkopu.

#### **Základy**

Základové poměry na staveništi jsou jednoduché nenáročné. Bytový dům je založen na základových pásech. Základové pásy jsou z betonu C 16/20. Jedná se o pásy šířky 800mm pod vnějšími nosnými zdmi a šířky 700mm pod vnitřními nosnými zdmi. Základová spára je v hloubce 4,2 od úrovně podlahy v 1.NP a 3,9m od upraveného terénu. Podkladní betony v suterénu jsou uloženy na zhutněný štěrkový podsyp tloušťky 150mm.

#### **Obvodové konstrukce**

Bytový dům je vyžděn ze systému POROTHERM. Obvodovou konstrukci tvoří vnější nosné zdivo z cihelných bloků POROTHERM 40 P+D vyžděno pomocí malty POROTHERM TM, vnitřní nosné zdivo je z bloků POROTHERM 30 P+D na maltu vápenocementovou a příčkové zdivo POROTHERM 11,5 P+D také na maltu vápenocementovou.

### **Vodorovné nosné konstrukce**

Stropní konstrukce je tvořena také systémem POROTHERM. Pomocí stropních vložek MIAKO a keramobetonovými stropními nosníky POT s vyztuženou svařovanou sítí. Tloušťka stropu je 250mm. Po obvodu nosných zdí je uložena věncovka POROTHERM VT8 / 23,8 s tepelnou izolací tloušťky 80mm.

### **Schodiště**

Vnitřní schodiště je navrženo železobetonové dvouramenné. Šířka schodišťového ramene je 1300 mm a šířka podešty je 1500 mm. Nosnou část tvoří železobetonová deska s nabetonovanými stupni. Zábradlí je uloženo ve schodišťovém zrcadle a je ocelové sloupkové. Stupnice i podstupnice jsou obloženy keramickou dlažbou a stupnice jsou opatřeny protiskluzovou páskou.

### **Zastřešení**

Zastřešení je řešeno jako vaznicová soustava bez dodatečného podepření sloupky, podélné a příčné ztužení je zajištěno samostatnou konstrukcí vaznic v podélném i příčném směru, i ztužením pomocí kleštín taktéž v podélném i příčném uspořádání. Střecha bude zateplena pod i mezi krokvemi a chráněna pojistnou hydroizolací proti zatékání vody. Podhled bude řešen jako sádkartonový zavěšený. Krytina bude použita střešní taška Bramac barva červená.

### **Výplně otvorů**

Všechny okna, balkonové dveře a vnější vstupní dveře, které budou namontovány do bytového domu jsou dřevěná od firmy VEKRA. Okna jsou vyrobeny z vícevrstvých lepených hranolů. Obsahují dvě těsnění, což zajišťuje tepelné i protihlukové izolační vlastnosti. Okna jsou zasklena izolačním trojsklem se součinitelem prostupu tepla  $U_G = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Součinitel prostupu tepla pro dřevěný rám  $U_N = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Barevná varianta oken a dveří bude zvolena odstín ořech.

### **Stínění oken**

Na všech oknech VEKRA budou namontovány interiérové horizontální žaluzie. Žaluzie ovládány pomocí řetízku, který zajišťuje vytahování žaluzií a pohyb lamel. Boční vedení je zajištěno silikonovou strunou. Barva nosičů bude hnědá a barevné provedení lamel bude zvolen stejný odstín jako u oken tedy ořech.

### **Podlaha**

Nášlapná vrstva v obývacím pokoji, ložnici a dětském pokoji bude laminátová podlaha tloušťky 7mm, po obvodě bude osazena dřevěná krycí lišta. V kuchyni, záchodě, hale a zádveří je navržena keramická dlažba s keramickým soklem o výšce 100 mm. Veškeré skladby podlah jsou uvedeny v příloze č.2.

### **Izolace proti zemní vlhkosti**

Bytový dům je izolován proti zemní vlhkosti pomocí svislé hydroizolace Bitagit 40 Mineral. Podkladní vrstva, na kterou bude izolace natavena, musí být předem nepenetrována. Jako ochrana izolace proti mechanickému opotřebení budou použity desky Styrotrade Perimetr, které mají nízkou nasákavost a vysokou pevnost v tlaku.

### **Vnější povrchy**

Bude provedeno vnější kontaktní zateplení od firmy Stomix. Pro zateplovací práce se použijí desky tepelné izolace Styrotrade EPS 70 F tloušťky 80mm. V místech okenních a dveřních nadpraží a ostění bude použit tepelný izolant tloušťky 30mm. Jako finální vrstva bude použita silikonová omítka Stomix Betadekor SID 20 a soklová omítka Stomix Alfadekor G.

### **Vnitřní povrchy**

Vnitřní omítka bude použita omítka Porotherm Universal tloušťky 10mm. Všechny místnosti budou vymalovány bílou barvou, popřípadě podle individuálního přání majitele bytu může dojít ke změně odstínu.

### **Klempířské výrobky**

Na oplechování parapetů budou použity parapety z extrudovaného hliníku, které se vyznačují vysokou mechanickou odolností a prostorovou tuhostí, ta zaručuje perfektní výsledný vzhled. Parapety budou tmavě hnědé barvy s bočními plastovými kryty v barvě parapetů. Svodné potrubí a střešní žlaby budou měděné.

### **Zámečnické výrobky**

Obsahují ocelové balkonové zábradlí, zábradlí u vstupu budovy a vnitřní schodišťové zábradlí. Před vstupními dveřmi do bytového domu je osazena čistící rohož z ocelového pozinkovaného materiálu s velkou odolností proti povětrnostním vlivům. Rohož má rozměr 1000 x 500 mm a součástí rohože je i ocelový pozinkovaný rám.

### **e) Tepelně technické vlastnosti stavební konstrukce**

Na bytovém domě bude provedeno kontaktní zateplení ETICS s tepelnou izolací desek Styrotrade EPS 70F tl. 80 mm. Součinitel prostupu tepla stavby po zateplení je  $U = 0,22 \text{ W/m}^2\cdot\text{K} < \text{než je doporučená hodnota } U = 0,25 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ . Bytový dům bude splňovat vyhlášku č. 291/2001 a normu ČSN 73 0540.

### **f) Způsob založení objektu**

Základové poměry na staveništi jsou jednoduché nenáročné. Bytový dům je založen na základových pásech. Základové pásy jsou z betonu C 16/20. Jedná se o pásy šířky 800mm pod vnějšími nosnými zdmi a šířky 700mm pod vnitřními nosnými zdmi. Základová spára je v hloubce 4,2 od úrovně podlahy v 1.NP a 3,9m od upraveného terénu. Podkladní betony v suterénu jsou uloženy na zhutněný štěrkový podsyp tloušťky 150mm.

### **g) Vliv na životní prostředí**

Výstavba bytového domu nijak neovlivní životní prostředí. Na pozemku se nenacházejí žádné původní stromy, pouze křoviny, které budou odstraněny před započatím prací. Po dokončení všech prací na stavbě dojde k vysázení nové zeleně. Vytápění je navrženo

plynové, takže nedojde nijak k zátěži ovzduší. Odpady, které vzniknou při výstavbě, budou tříděny do kontejneru a následně odvezeny na skládku.

#### **h) Dopravní řešení**

Jako příjezdová cesta k pozemku slouží již vybudovaná asfaltová cesta z ulice Seniorů. Vjezd na pozemek je zajištěn vjezdovou bránou šířky 5,7m. Na pozemku je navrženo i parkovací stání ze zámkové dlažby, kterou budou lemovat silniční obrubníky A BO 1-15. A přístupová cesta k bytovému domu je vydlážděna také zámkovou dlažbou uloženou do zhutněného štěrkového lože ve vyšší úrovni než je parkovací plocha a lemují ji chodníkové obrubníky A BO 14-10.

#### **i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Stavba se nenachází v rizikovém prostředí. Nevznikají zde žádné vlivy, které by ohrožovali stavbu

#### **j) Dodržování obecných požadavků na výstavbu**

Projekt bytového domu byl zpracován podle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu. Budou použity a navrženy jen výrobky a materiály jejichž vlastnosti zaručí po dobu existence bytového domu splnění požadavků na mechanickou odolnost, požární odolnost, ochranu zdraví a životního prostředí a požadavky na úsporu energie. Při realizaci budou dodrženy všechny technologické postupy a vyhlášky o bezpečnosti a ochranně zdraví při práci.

## 2. ROZPOČET

Položkový rozpočet na bytový dům byl vypracován podle projektové dokumentace a stanovuje celkovou cenu objektu. Byl vytvořen v programu Built power.

### POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	Rozpočet pro bytový dům Řezníček Miloslav			
Objekt	Název objektu:			
001	Bytový dům Řezníček Miloslav			
Stavba	Název stavby			
01	Bytový dům Řezníček Miloslav			
Projektant		Typ rozpočtu	Základní rozpočet	
Zpracovatel projektu		Náklady na měrnou jednotku	15 317 651,00	
Objednatel		Zakázkové číslo	1	
Dodavatel		Počet listů	10	
Rozpočtoval				
ROZPOČTOVÉ NÁKLADY				
Základní rozpočtové náklady			Ostatní rozpočtové náklady	
Z R N	HSV celkem	10 737 184	Ztížené výrobní podmínky	0
	PSV celkem	4 206 865	Oborová přírážka	0
	M práce celkem	0	Přesun stavebních kapacit	0
	M dodávky celkem	0	Mimostaveništní doprava	0
ZRN celkem		14 944 050	Zařízení staveniště	373 601
			Provoz investora	
HZS		0	Kompletační činnost (IČD)	0
ZRN+HZS		14 944 050	Ostatní náklady neuvedené	0
ZRN+ost.náklady+HZS		15 317 651	Ostatní náklady celkem	373 601



<b>Vypracoval</b>	<b>Za zhotovitele</b>	<b>Za objednatele</b>
Jméno : Miloslav Řezníček Datum : 10.3.2011 Podpis:	Jméno : Datum : Podpis:	Jméno: Datum : Podpis:
Základ pro DPH 9,0 %		15 317 651 Kč
DPH 9,0 %		1 378 589 Kč
Základ pro DPH 0,0 %		0 Kč
DPH 0,0 %		0 Kč
<b>CENA ZA OBJEKT CELKEM</b>		<b>16 696 240 Kč</b>

## REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

<b>Stavební díl</b>	<b>HSV</b>	<b>PSV</b>	<b>Dodávka</b>	<b>Montáž</b>	<b>HZS</b>
1-Zemní práce	761 433	0	0	0	0
2-Základy a zvláštní zakládání	409 974	0	0	0	0
3-Svislé a kompletní konstrukce	3 187 387	0	0	0	0
4-Vodorovné konstrukce	2 012 243	0	0	0	0
5-Komunikace	1 630 443	0	0	0	0
61-Upravy povrchů vnitřní	776 410	0	0	0	0
62-Úpravy povrchů vnější	916 032	0	0	0	0
63-Podlahy a podlahové konstrukce	277 055	0	0	0	0
64-Výplně otvorů	11 769	0	0	0	0
94-Lešení a stavební výtahy	48 468	0	0	0	0
99-Staveništní přesun hmot	705 969	0	0	0	0
711-Izolace proti vodě	0	107 119	0	0	0
713-Izolace tepelné	0	128 027	0	0	0
762-Konstrukce tesařské	0	494 859	0	0	0
764-Konstrukce klempířské	0	93 859	0	0	0

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
765-Krytiny tvrdé	0	1 116 562	0	0	0
766-Konstrukce truhlářské	0	1 059 094	0	0	0
767-Konstrukce zámečnické	0	23 030	0	0	0
771-Podlahy z dlaždic a obklady	0	644 667	0	0	0
775-Podlahy vlysové a parketové	0	294 388	0	0	0
776-Podlahy povlakové	0	9 996	0	0	0
781-Obklady keramické	0	93 398	0	0	0
784-Malby	0	141 866	0	0	0
<b>CELKEM OBJEKT</b>	<b>10 737 184</b>	<b>4 206 865</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN	Kč	%	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky	0	0,0	14 944 050	0
Oborová přírážka	0	0,0	14 944 050	0
Přesun stavebních kapacit	0	0,0	14 944 050	0
Mimostaveništní doprava	0	0,0	14 944 050	0
Zařízení staveniště	0	2,5	14 944 050	373 601
Provoz investora	0	0,0	14 944 050	0
Kompletační činnost (IČD)	0	0,0	14 944 050	0
Rezerva rozpočtu	0	0,0	14 944 050	0
<b>CELKEM VRN</b>				<b>373 601</b>

## Položkový rozpočet

Stavba :	<b>Bytový dům Řezníček Miloslav</b>	Rozpočet: 1
Objekt :	<b>001 Bytový dům Řezníček Miloslav</b>	Rozpočet pro bytový dům Řezníček Miloslav

P.č	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
<b>Díl 1</b>		<b>Zemní práce</b>				
1	111201102R00	Odstranění křovin i s kořeny na ploše do 10000 m2	m2	5 202,00	22,40	116 524,80
2	121101102R00	Sejmutí ornice s přemístěním přes 50 do 100 m	m3	250,00	49,80	12 450,00
3	131101103R00	Hloubení nezapažených jam v hor.2 do 10000 m3	m3	2 120,69	56,80	120 455,19
4	132101202R00	Hloubení rýh šířky do 200 cm v hor.2 do 1000 m3	m3	54,97	153,50	8 438,36
5	161101103R00	Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 6,0 m	m3	309,46	264,50	81 851,06
6	162207111R00	Vodorovné přemístění výkopku hor. 1-4 do 50 m	m3	993,38	41,40	41 125,77
7	162301102R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 1000 m	m3	1 678,98	82,20	138 011,75
8	167101102R00	Nakládání výkopku z hor.1-4 v množství nad 100 m3	m3	2 672,35	60,00	160 341,06
9	171201201R00	Uložení sypaniny na skládku	m3	2 184,66	15,80	34 517,68
10	174101101R00	Zásyp jam, rýh, šachet se zhutněním	m3	496,69	70,10	34 817,83
11	181301113R00	Rozprostření ornice, rovina, tl.15-20 cm,nad 500m2	m2	1 000,00	12,90	12 900,00
	<b>Celkem za</b>	<b>1 Zemní práce</b>				<b>761 433,48</b>
<b>Díl 2</b>		<b>Základy a zvláštní zakládání</b>				
12	271531111RK1	Polštář základu z kameniva hr. drceného 16-63 mm kraj Jiho-moravský	m3	9,98	1 162,00	11 596,76
13	274321311R00	Železobeton základových pasů B 20 (C 16/20)	m3	79,96	2 900,00	231 884,00
14	274351215R00	Bednění stěn základových pasů - zřízení	m2	72,30	240,00	17 352,00
15	274351216R00	Bednění stěn základových pasů - odstranění	m2	72,30	81,50	5 892,45
16	274361721R00	Výztuž základových pasů z oceli 10 425 (BSt 500 S)	t	4,00	35 830,00	143 248,34
	<b>Celkem za</b>	<b>2 Základy a zvláštní zakládání</b>				<b>409 973,55</b>

Díl	3	Svislé a kompletní konstrukce				
17	311238116R00	Zdivo POROTHERM 30 P+D P 15 na MC 10 tl. 30 cm	m2	430,40	1 260,00	542 304,00
18	311238221R00	Zdivo zaoblené POROTHERM R na maltu TM tl. 40 cm	m2	897,50	2 130,00	1 911 664,35
19	314253208R00	Komín Schiedel UNI***jednopříd. střed, DN 36 cm	m	13,90	8 685,00	120 695,45
20	317168131R00	Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/125 cm	kus	76,00	401,00	30 476,00
21	317168132R00	Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/150 cm	kus	90,00	467,00	42 030,00
22	317168133R00	Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/175 cm	kus	24,00	579,00	13 896,00
23	317168135R00	Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/225 cm	kus	64,00	841,00	53 824,00
24	317168139R00	Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/325 cm	kus	24,00	1 269,00	30 456,00
25	342248114R00	Příčky POROTHERM P+D na MVC 5 tl. 14 cm	m2	657,80	672,00	442 041,60
	<b>Celkem za</b>	<b>3 Svislé a kompletní konstrukce</b>				<b>3 187 387,40</b>
Díl	4	Vodorovné konstrukce				
26	411168142R00	Strop POROTHERM, OVN 50, tl.25 cm, nosník 2,25-3 m	m2	72,75	1 796,00	130 659,00
27	411168145R00	Strop POROTHERM, OVN 50, tl.25 cm, nosník 5,25-6 m	m2	348,00	1 859,00	646 932,00
28	411168146R00	Strop POROTHERM, OVN 50, tl.25 cm, nosník 6,25-7 m	m2	281,25	1 970,00	554 062,50
29	411168242R00	Strop POROTHERM, OVN 62,5, tl.25cm, nosník 2,25-3m	m2	22,50	1 676,00	37 710,00
30	411168245R00	Strop POROTHERM, OVN 62,5, tl.25cm, nosník 5,25-6m	m2	45,00	1 727,00	77 715,00
31	411168246R00	Strop POROTHERM, OVN 62,5, tl.25cm, nosník 6,25-7m	m2	93,75	1 816,00	170 250,00
32	417238112R00	Obezdní ztuž.věnce věncovkou POROTHERM v.23,5cm	m	334,80	244,50	81 858,60
33	417321313R00	Ztužující pásy a věnce, železobeton B 20 (C 16/20)	m3	29,05	3 120,00	90 636,00
34	417351115R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - zřízení	m2	83,70	249,00	20 841,30
35	417351116R00	Bednění ztužujících pásů a věnců - odstranění	m2	83,70	63,00	5 273,10
36	417361721R00	Výztuž ztuž. pásů a věnců, ocel 10425 (BSt 500 S)	t	1,45	36 240,00	52 638,60
37	430321313R00	Schodišťové konstrukce, železobeton B 20 (C 16/20)	m3	15,68	3 790,00	59 419,62

38	430361121R00	Výztuž schodišťových konstrukcí z oceli 10216	t	0,78	44 870,00	35 173,59
39	431351121R00	Bednění podest přímočarých - zřízení	m2	29,64	997,00	29 551,08
40	431351122R00	Bednění podest přímočarých - odstranění	m2	29,64	98,60	2 922,50
41	433351131R00	Bednění schodnic přímočarých - zřízení	m2	10,80	990,00	10 692,00
42	433351132R00	Bednění schodnic přímočarých - odstranění	m2	10,80	113,00	1 220,40
43	434351141R00	Bednění stupňů přímočarých - zřízení	m2	7,29	575,00	4 191,75
44	434351142R00	Bednění stupňů přímočarých - odstranění	m2	7,29	68,10	496,45
	<b>Celkem za</b>	<b>4 Vodorovné konstrukce</b>				<b>2 012 243,50</b>
<b>Díl</b>	<b>5</b>	<b>Komunikace</b>				
45	564251111R00	Podklad ze štěrkopísku po zhutnění tloušťky 15 cm	m2	2 184,00	120,50	263 172,00
46	596215041R00	Kladení zámkové dlažby tl. 8 cm do drtě tl. 5 cm	m2	2 184,00	245,00	535 080,00
47	59245095	Dlažba zámková UNI-MARKANT 23x12x8 cm šedá	m2	2 184,00	381,04	832 191,36
	<b>Celkem za</b>	<b>5 Komunikace</b>				<b>1 630 443,36</b>
<b>Díl</b>	<b>61</b>	<b>Úpravy povrchů vnitřní</b>				
48	611478111R00	Omítka vnitřní stropů POROTHERM UNIVERSAL tl.10mm	m2	763,42	316,00	241 240,72
49	612478111R00	Omítka vnitřní stěn POROTHERM UNIVERSAL tl. 10 mm	m2	2 389,15	224,00	535 169,60
	<b>Celkem za</b>	<b>61 Úpravy povrchů vnitřní</b>				<b>776 410,32</b>
<b>Díl</b>	<b>62</b>	<b>Úpravy povrchů vnější</b>				
50	6201	Fasádní polystyren Styrotrade EPS 70 F tl. 80mm	m2	767,49	85,00	65 236,48
51	6202	Fasádní silikonová omítka Stomix Betadekor SID 20	ks	87,00	1 755,00	152 685,00
52	6203	Penetrační lak Stomix EH 15kg	ks	4,00	2 250,00	9 000,00
53	6204	Skleněná síťovina Stomix VT1 55mm	ks	17,00	1 150,00	19 550,00
54	6206	Hmožnibka talířová plastový trn KL 60/10- 160	ks	6 500,00	0,12	780,00
55	6207	Hmoždinka zatlučovací ZH 6x60	ks	35,00	0,05	1,75
56	6208	Zakládací lišta Etics 0,8,63 mm délky 2 m	ks	46,00	4,00	184,00
57	6209	Lišta nárožní kombi PVC - 2,5 m	ks	78,00	2,38	185,64
58	6210	Spojka zakládací lišty délka 115 mm	ks	3,00	2,15	6,45
59	6211	Podložka vyrovnávací	ks	30,00	0,15	4,50

60	6212	Nádpřažní lišta s okapničkou 2 m	ks	37,00	2,92	108,04
61	6213	Parapetní profil 2 m	ks	34,00	5,92	201,28
62	6214	Okenní začišťovací profil 2,4 m	ks	71,00	9,31	661,01
63	6215	Polystyren Styrotrade Perimetr tl. 30mm	m2	275,91	84,90	23 424,76
64	6216	Provedení fasády	m2	1 043,00	465,00	484 995,00
65	6219	Fasádní polystyren Styrotrade EPS 70F tl. 30 mm	m2	37,84	38,90	1 471,98
66	6205	Lepící hmota Stomix Alfafix S11	ks	260,00	543,00	141 180,00
67	6217	Omítka mozaiková Stomix Alfadekor G	ks	10,00	1 635,00	16 350,00
68	6218	Mřížka větrací PVC, průměr 120mm	ks	4,00	1,51	6,04
	<b>Celkem za</b>	<b>62 Úpravy povrchů vnější</b>				<b>916 031,93</b>
<b>Díl</b>	<b>63</b>	<b>Podlahy a podlahové konstrukce</b>				
69	620471851U00	Nátěr penetrační Relius PGM	m2	864,60	19,00	16 427,40
70	631312611R00	Mazanina betonová tl. 5 - 8 cm B 20 (C 16/20)	m3	43,23	3 445,00	148 939,41
71	631319161R00	Příplatek za konečnou úpravu mazanin tl. 8 cm	m3	43,23	948,00	40 985,36
72	631361921RT1	Výztuž mazanin svařovanou sítí z drátů tažených svařovaná síť - drát 4,0 mm, oka 100/100 mm	t	2,16	32 710,00	70 702,67
	<b>Celkem za</b>	<b>63 Podlahy a podlahové konstrukce</b>				<b>277 054,83</b>
<b>Díl</b>	<b>64</b>	<b>Výplně otvorů</b>				
73	642942221R00	Osazení zárubní dveřních ocelových, pl. do 4,5 m2	kus	9,00	695,00	6 255,00
74	55330319	Zárubeň ocelová H 110 800x1970x115 L	kus	3,00	612,72	1 838,16
75	55330320	Zárubeň ocelová H 110 800x1970x115 P	kus	6,00	612,72	3 676,32
	<b>Celkem za</b>	<b>64 Výplně otvorů</b>				<b>11 769,48</b>
<b>Díl</b>	<b>94</b>	<b>Lešení a stavební výtahy</b>				
76	941111111U00	Montáž lešení ALFIX	m2	705,50	43,00	30 336,50
77	941111811U00	Demontáž lešení ALFIX	m2	705,50	25,70	18 131,35
	<b>Celkem za</b>	<b>94 Lešení a stavební výtahy</b>				<b>48 467,85</b>
<b>Díl</b>	<b>99</b>	<b>Staveništní přesun hmot</b>				
78	998011002R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 12 m	t	2 757,69	256,00	705 968,81
	<b>Celkem za</b>	<b>99 Staveništní přesun hmot</b>				<b>705 968,81</b>

<b>Díl</b>	<b>711</b>	<b>Izolace proti vodě</b>				
79	711141559R00	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením	m2	285,50	72,50	20 698,75
80	711142559R00	Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením	m2	275,91	86,60	23 894,02
81	784111101R00	Penetrace podkladu nátěrem Standard V1307 1 x	m2	561,41	17,70	9 937,00
82	62832134	Pás asfaltovaný těžký Bitagit 40 mineral V 60 S 40	m2	645,62	72,36	46 717,38
83	998711202R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 12 m	%	1 012,47	5,80	5 872,34
	<b>Celkem za</b>	<b>711 Izolace proti vodě</b>				<b>107 119,49</b>
<b>Díl</b>	<b>713</b>	<b>Izolace tepelné</b>				
84	713111111R00	Izolace tepelné stropů vrchem kladené volně	m2	1 020,88	23,00	23 480,24
85	28375791	Deska polystyren. Styrotrade EPS 100 S 40 mm	m2	765,01	60,99	46 657,96
86	28375794	Deska polystyren. Styrotrade EPS 100 S tl.140 mm	m2	255,87	213,09	54 523,34
87	998713202R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 12 m	%	1 246,62	2,70	3 365,86
	<b>Celkem za</b>	<b>713 Izolace tepelné</b>				<b>128 027,40</b>
<b>Díl</b>	<b>762</b>	<b>Konstrukce tesařské</b>				
88	762341210R00	Montáž bednění střech rovných, prkna hrubá na sraz	m2	24,90	76,20	1 897,38
89	762342203R00	Montáž laťování střech, vzdálenost latí 22 - 36 cm	m2	470,54	49,60	23 338,78
90	762342451U00	Mtž kontralatě	m	598,90	8,90	5 330,21
91	762712120R00	Montáž vázaných konstrukcí hraněných do 224 cm2	m	1 106,20	229,50	253 872,90
92	60510135	Prkno SM/JD neomítané l.jak.24-32x250-300	m3	0,50	4 745,00	2 363,01
93	60515220	Hranol SM/JD 1 12x14 délka nad 600 cm	m3	2,11	6 945,00	14 653,95
94	60515238	Hranol SM/JD 1 14x16 délka nad 600 cm	m3	0,74	6 945,00	5 167,08
95	60515256	Hranol SM/JD 1 140x18 délka nad 600 cm	m3	15,09	6 945,00	104 800,05
96	60516512	Trám SM/JD 180x80 mm x400-600 cm	m3	5,03	6 185,00	31 110,55
97	60517103	Lať SM/JD 1 pod 25 cm2 délka 400-600 cm	m3	4,10	7 485,00	30 688,50
98	998762102R00	Přesun hmot pro tesařské konstrukce, výšky do 12 m	t	17,99	1 203,00	21 636,45
	<b>Celkem za</b>	<b>762 Konstrukce tesařské</b>				<b>494 858,86</b>

<b>Díl</b>	<b>764</b>	<b>Konstrukce klempířské</b>				
99	764252201R00	Žlaby z Cu plechu podokapní půlkruhové, rš 250 mm	m	25,25	656,00	16 564,00
100	764410470RT2	Oplechování parapetů z Al tl. 0,63 mm, rš 500 mm lepení Enkolitem	m	69,85	534,00	37 299,90
101	764554202R00	Odpadní trouby z Cu plechu, kruhové, D 100 mm	m	57,30	688,00	39 422,40
102	998764102R00	Přesun hmot pro klempířské konstr., výšky do 12 m	t	0,41	1 385,00	572,94
	<b>Celkem za</b>	<b>764 Konstrukce klempířské</b>				<b>93 859,24</b>
<b>Díl</b>	<b>765</b>	<b>Krytiny tvrdé</b>				
103	765331221R00	Krytina beton.Bramac, s úpravou, ostatní, na sucho	m2	470,54	488,50	229 858,79
104	765799310R00	Montáž fólie na krokve přibitím	m2	470,54	33,30	15 668,98
105	59244096	Fólie izolační nedifuzní BRAMAC VEL 1role = 75 m2	kus	541,12	1 564,30	846 475,58
106	998765103R00	Přesun hmot pro krytiny tvrdé, výšky do 24 m	t	26,41	930,00	24 558,24
	<b>Celkem za</b>	<b>765 Krytiny tvrdé</b>				<b>1 116 561,59</b>
<b>Díl</b>	<b>766</b>	<b>Konstrukce truhlářské</b>				
107	766000000R00	Montáž dřevěných oken	kus	44,00	831,00	36 564,00
108	766629304VA	Montáž balkónových dveří dřevěných	kus	4,00	900,00	3 600,00
109	766670011R00	Montáž obložkové zárubně a dřevěného křídla dveří	kus	61,00	1 258,00	76 738,00
110	769000001VB	Montáž dřevěných dveří	kus	61,00	200,00	12 200,00
111	76601	Okno dřevěné 1750x1500	kompl.	12,00	9 100,00	109 200,00
112	76602	Okno dřevěné 1250x1500	kompl.	6,00	7 500,00	45 000,00
113	76603	Okno dřevěné 1750x750	kompl.	3,00	8 000,00	24 000,00
114	76604	Okno dřevěné 1250x1000	kompl.	4,00	7 000,00	28 000,00
115	76605	Okno dřevěné 2750x1500	kompl.	2,00	12 300,00	24 600,00
116	76606	Okno dřevěné 1250x750	kompl.	15,00	6 500,00	97 500,00
117	76607	Okno střešní dřevěné 780x1180	kompl.	2,00	9 500,00	19 000,00
118	76608	Dřevěná balkonová sestava	ks	4,00	23 000,00	92 000,00
119	76612	Obložková zárubeň	ks	61,00	4 500,00	274 500,00



120	76613	Dřevěné vstupní dveře vnitřní vč. montáže	ks	6,00	15 000,00	90 000,00
121	76614	Dveře vstupní venkovní vč. montáže	ks	1,00	30 000,00	30 000,00
122	61160156	Dveře vnitřní hladké plné 1 kříd. 70x197 lak A	kus	12,00	1 186,80	14 241,60
123	61160186	Dveře vnitřní hladké plné 1 kříd. 80x197 lak A	kus	49,00	1 259,04	61 692,96
124	998766202R00	Přesun hmot pro truhlářské konstr., výšky do 12 m	%	10 388,37	1,95	20 257,31
	<b>Celkem za</b>	<b>766 Konstrukce truhlářské</b>				<b>1 059 093,87</b>
<b>Díl</b>	<b>767</b>	<b>Konstrukce zámečnické</b>				
125	767221110R00	Montáž zábradlí schod.z trubek, do zdiva, do 15 kg	m	40,80	69,30	2 827,44
126	767221191R00	Montáž zábradlí schodišťového, příplatek za ohyb	kus	6,00	156,50	939,00
127	55395100.A	Zábradlí ocelové trubkové	m	40,80	458,92	18 723,94
128	998767202R00	Přesun hmot pro zámečnické konstr., výšky do 12 m	%	224,90	2,40	539,77
	<b>Celkem za</b>	<b>767 Konstrukce zámečnické</b>				<b>23 030,15</b>
<b>Díl</b>	<b>771</b>	<b>Podlahy z dlaždic a obklady</b>				
129	771575105R00	Montáž podlah keram.,rezné hladké, tmel, 15x15 cm	m2	557,98	299,00	166 836,02
130	771579795R00	Příplatek za spárování vodotěsnou hmotou - plošně	m2	511,98	27,50	14 079,45
131	59763000.B	Dlažba Helios keram neglazovaná 300/200/9 mm	m2	563,18	667,08	375 684,78
132	59763000.V	Dlažba Helios keram mrazuvzdorná 300/200/20 mm	m2	50,60	667,08	33 754,25
133	998771203R00	Přesun hmot pro podlahy z dlaždic, výšky do 24 m	%	5 903,54	9,20	54 312,61
	<b>Celkem za</b>	<b>771 Podlahy z dlaždic a obklady</b>				<b>644 667,11</b>
<b>Díl</b>	<b>775</b>	<b>Podlahy vlysové a parketové</b>				
134	775540001R00	Kladení podlah lamelových na podklad Mirelon	m2	452,40	283,50	128 255,40
135	61193643	Podlaha lamin. SWISS CLICK 1380x193x7 Javor	m2	452,40	361,20	163 406,88
136	998775102R00	Přesun hmot pro podlahy vlysové, výšky do 12 m	t	3,42	798,00	2 725,66
	<b>Celkem za</b>	<b>775 Podlahy vlysové a parketové</b>				<b>294 387,94</b>
<b>Díl</b>	<b>776</b>	<b>Podlahy povlakové</b>				
137	776572110R00	Položení volné podlah z pásů textilních	m2	52,50	52,70	2 766,75
138	69741060.A	Koberce vpichovaný Vega šíře 4 m	m2	52,50	134,80	7 077,00

139	998776202R00	Přesun hmot pro podlahy povlakové, výšky do 12 m	%	98,44	1,55	152,58
	<b>Celkem za</b>	<b>776 Podlahy povlakové</b>				<b>9 996,33</b>
<b>Díl</b>	<b>781</b>	<b>Obklady keramické</b>				
140	781230121R00	Obkládání stěn vnitř.keram. do tmele do 300x300 mm	m2	148,75	318,00	47 303,77
141	597813600	Obkládačka Color One 19,8x19,8 bílá mat	m2	148,75	284,27	42 286,30
142	998781202R00	Přesun hmot pro obklady keramické, výšky do 12 m	%	895,90	4,25	3 807,58
	<b>Celkem za</b>	<b>781 Obklady keramické</b>				<b>93 397,65</b>
<b>Díl</b>	<b>784</b>	<b>Malby</b>				
143	784191101R00	Penetrace podkladu univerzální Primalex 1x	m2	3 152,57	11,90	37 515,58
144	784195112R00	Malba tekutá Primalex Standard, bílá	m2	3 152,57	33,10	104 350,07
	<b>Celkem za</b>	<b>784 Malby</b>				<b>141 865,65</b>

### **3. Časové plánování -harmonogram**

Harmonogram byl vytvořen podle předpokládané doby výstavby jednotlivých stavebních prací. V harmonogramu je předpokládána osmi hodinová pracovní doba, ale nezapočítávají se víkendy ani svátky. Časový plán byl vytvořen v programu Microsoft Office Project 2007.

Harmonogram pro bytový dům viz výkresová část- výkres č. 25

## **4. Technologický postup provádění zateplení**

Technologický postup provádění zateplení je navržen pro bytový dům. Vyplývá z podmínek na staveništi a popisuje provádění kontaktního zateplení firmy Stomix THERM alfa.

### **4.1 Základní informace**

Úkolem technologického postupu je provedení kontaktního zateplení obvodového pláště objektu malého rozsahu. Jedná se o kontaktní zateplovací systém Stomix. Tento systém nabízí veškeré komponenty pro provedení zateplení. Zateplením obvodového pláště budovy zvýšíme tepelný odpor konstrukce, a tím získáme úsporu na energiích vynaložených na vytápění.

Objekt, na kterém bude provedeno zateplení obvodového pláště, je bytový dům o třech nadzemních podlaží a jednom podlaží podzemním. Celý bytový dům je vyzděn ze systému Porotherm, obvodové zdivo z tvarovek 40 P+D, vnitřní nosné zdivo 30 P+D, zdivo příčkové 11 P+D.

### **4.2 Materiál**

Pro zateplení bytového domu bude použit kontaktní zateplovací systém Stomix THERM alfa s izolačními deskami z pěnového polystyrenu a povrchovou úpravou strukturovou silikonovou omítkou Stomix Betadekor SID 20.

Jako doplňky systému budou použity speciální profily a příslušenství pro zateplovací systémy pro řešení detailů systému (lišta nárožní, parapetní profil, okenní začističovací profil, nadpražní lišta s okapničkou).

Na provedení zateplovacích prací bude použit pěnový fasádní polystyren Styrotrade EPS 70F. Na zateplení spodní stavby budou použity desky perimetr. Desky perimetr jsou vyráběny ze speciálních surovin a dosahují vysoké pevnosti v tlaku a nízkou nasákavost. Proto je vhodné jejich použití na zateplení spodní stavby a soklové oblasti. Volby tloušťky

tepelné izolace proběhla na základě součinitele prostupu. Posudek je obsažen v příloze č.4. Soklová část bude opatřena mozaikovou omítkou Stomix Alfadekor G.

*Tab.1 Materiály použité na kontaktní zateplení*

Materiál	Potřebné množství
Omítka silikonová BETADEKOR SID 20	87 kbelíků (25kg)
Omítka mozaiková ALFADEKOR G	10 kbelíků (25 kg)
Penetrační lak STOMIX EH	4 kbelíky (15kg)
Lepicí hmota STOMIX ALFAFIX S11	260 pytlů (25 kg)
Skleněná síťovina STOMIX VT1	17 ks (55m)
Hmoždinka talířová plastový trn KL 60/10	6500 ks
Polystyren STYROTRADE EPS 70F tl. 80mm	155 balení (5m <sup>2</sup> )
Polystyren STYROTRADE EPS 70F tl. 30mm	4 balení (10m <sup>2</sup> )
Polystyren STYROTRADE PERIMETR	25 balení (12,75 m <sup>2</sup> )
Hmoždinka zatlukací ZH 6 x 60	35 ks
Zakládací lišta s okapničkou	46 ks ( 2 m)
Lišta nárožní PVC	78 ks ( 2,5 m)
Spojka zakládací lišty	3 ks ( 1,15 m)
Podložka vyrovnávací	35ks
Parapetní profil	34 ks ( 2 m)
Okenní začišťovací profil PVC UV	71 ks ( 2,4 m)
Nadpražní lišta s okapničkou PVC UV	69 ks ( 2 m)
Mřížka větrací PVC	4 ks

#### 4.3 Doprava a skladování

Doprava na staveniště bude provedena na základě objednávky přímo od dodavatele stavebních hmot Stomix.

Materiály a hmoty potřebné pro ETICS se musí přepravovat a skladovat v původních obalech. Při uskladnění nesmí být překročena lhůta skladovatelnosti uvedená na každém obalu výrobku.

Lepicí a stěrkové hmoty dodávané v suchém stavu se musí skladovat v původních obalech na dřevěném roštu nebo paletě. Nikdy ne přímo na zem. Musíme je chránit před vlhkostí přímým osluněním a minimální teplotě + 5<sup>0</sup> C. Skladovatelnost je 6 měsíců od data výroby uvedeného na obale.

Omítky, penetrační nátěry dodávané v plastových kbelících skladujeme v původních obalech chráněných před mrazem a přímým slunečním zářením

Fasádní desky skladujeme v suchém prostředí uložené naplocho na rovném podkladu. Musí být chráněny před mechanickým opotřebením, UV zářením a působením mechanických rozpouštědel.

Hmoždinky chráníme před mrazem a UV zářením.

Lišty a profily skladujeme ve vodorovné poloze na rovné podložce, profily opatřené skleněnou síťovinou musíme zajistit ochranu před UV zářením, PVC profily s PE lepidlovou páskou mohou být v temperovaných skladech pouze omezenou dobu.

Skleněná síťovina se skladuje v rolích nastojato v suchém prostředí chráněna před UV zářením a před tlakovým namáháním způsobující její trvalé deformace.

#### **4.4 Pracovní podmínky a připravenost**

Celý prostor staveniště je oplocen. Před zahájením prací bude staveniště vyklizeno a připraveno pro provedení zateplování. Musí být dokončeny veškeré mokré procesy uvnitř stavby. Dále musí být dokončena střešní konstrukce. Okna i dveře musí být také osazeny ještě před provedením prací. Veškeré rozvody, které procházejí přes plochu fasády, musejí být označeny, aby nedošlo v průběhu realizace k jejich poškození. Oplechování parapetů a osazení zábradlí se provede až v průběhu zateplování.

Při provádění zateplení musejí pracovní činnosti probíhat v rozmezí teplot  $+5^{\circ}\text{C}$  až  $+30^{\circ}\text{C}$ . Práce nelze provádět při silném větru, dešti a mrazu. Veškeré materiály, které budou nanесeny na plochu fasády, musí být chráněny po celou dobu jejich zrání před deštěm a přímým slunečním zářením minimálně 72 hodin. Tyhle podmínky je vhodné zajistit správným rozvržením pracovních činností.

Veškeré práce na zateplení fasády budou probíhat z lešení. Použijeme lešení ALFIX. Jedná se o rámové lešení v šířce 730 mm. Výhodou tohoto lešení snadná a rychlá montáž a demontáž, nízká hmotnost jednotlivých dílů což usnadňuje manipulaci.

**Základními díly lešení jsou :**

- svislý ocelový pozinkovaný rám
- rektifikačná patka
- podlážka (dřevěné, ocelové pozinkované, hliníkové)
- diagonála
- podélné zábradlí
- boční zábradlí
- okopová zarážka podélná a příčná
- zavětrovací diagonály

Montáž lešení probíhá v pěti se stále opakujících činnostech:

- osazení svislého rámu
- zaklesnutí podlážky do rámu
- zavěšení zábradlí
- zaháknutí okopové zarážky a diagonálního zavětrování

**Kotvení lešení**

Lešení ALFIX se kotví do fasády pomocí kotev, šrouby 12 mm s oky do hmoždinek 14 mm zavrtanými do fasády – běžně po 8 m, v místě při kraji lešení a v místech podlážek s průlezem po 4 m.

**4.5 Převzetí staveniště**

Provádění kontaktního zateplení Stomix THERM alfa vykoná specializovaná firma, která se zabývá zateplováním fasád. Před zahájením prací spojených se zateplením proběhne kontrola konstrukcí, kterých se zateplovací práce bezprostředně týká. Především dokončenost, pevnost povrchu obvodových konstrukcí.

Kontrolu provede stavbyvedoucí se stavebním dozorem. Na základě této kontroly může proběhnout předání staveniště, o kterém se provede záznam do stavebního deníku.

#### 4.6 Sestavení pracovní čety

Na realizaci kontaktního zateplovacího systému Stomix budou pracovat dvě pracovní čety. Každá pracovní četa bude mít 2 odborné pracovníky a jednoho pomocného dělníka. Všichni pracovníci budou seznámeni s technologickým postupem a budou pod dohledem stavbyvedoucího.

#### 4.7 Stroje a pomůcky:

- míchadlo elektrické Narex EGM 10-EC	2 ks
- úhlová bruska Narex UBU 13-11	2 ks
- vrtačka Narex EVP 13 G – 2H3	2 ks
- pilka na polystyren	4 ks
- hoblík na polystyren	4 ks
- ocelové hladítko	4 ks
- ozubené hladítko	4 ks
- váleček	4 ks
- vrták	
- vodováha	
- brusný papír	

#### 4.8 Pracovní postup

##### Podklad

**Podklad pro nalepení izolačních desek musí být:**

- suchý, čistý, soudržný, únosný, bez ostrých výstupků, bez separačních vrstev a volných částic
- na podkladu nesmí být nerovnosti větší než 1cm na 2m délky



### **Podklad – doporučené opatření**

- Zvýšená vlhkost – nejprve se musí odstranit příčina vzniku vlhkosti a zajistit vyschnutí podkladu
- Zaprášený – ometení nebo omytí vodou se zajištěním vyschnutí
- Mastný – odstranění mastnoty tlakovou vodou a vhodnou přísadou čistícího prostředku a následné omytí čistou vodou a zajištění vyschnutí
- Ostré výstupky – mechanické odstranění
- Nerovný podklad – provede se vyrovnávací stěrková vrstva

### **Založení systému**

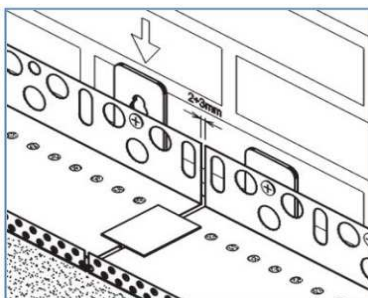
Pro založení první vrstvy fasádních desek použijeme zakládací lištu s okapničkou, která je určena pro založení izolačního materiálu a udržení jeho polohy spodní hrany ve vodorovné poloze a správné výšce. Šířku zakládací lišty volíme podle tloušťky tepelné izolace.

Montáž lišty začínáme vždy od vnitřního nebo vnějšího rohu. Zakládací lištu v místě rohu budovy opatříme výřezem pro provedení pravého úhlu. Výřez provedeme pomocí úhlové brusky. Lišta se upevňuje ke zdivu do místa nad soklovou část tedy ve výšce 300 mm nad terénem. Výšku pro připevnění základové lišty si předem připravíme a vyvrtáme otvory. Lištu připevníme do předem vyvrtaných otvorů pomocí zatloukacích hmoždinek ZH 6 x 60 mm. Zatloukací hmoždinky umístíme tak, aby byli 3 ks na 1 m délky zakládací lišty. Mezi jednotlivé kusy zakládacích lišt a v místě rohových výřezů se umísťuje spojka zakládací lišty, která zajistí spojení lišt. Délku spojky základové lišty si připravíme podle tloušťky základové lišty.

Menší nerovnosti na podkladním zdivu vyrovnáme pomocí vyrovnávací podložky, kterou umístíme v místě zatloukací hmoždinky. Tímto opatřením zajistíme, že se lišta nebude deformovat a bude pevně připevněna k podkladu.

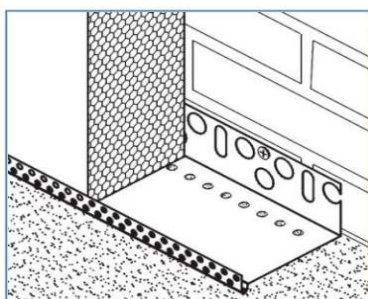
V místě vstupních dveří předsadíme zakládací lištu o délku, která odpovídá tloušťce tepelné izolace na ostění dveřního otvoru.

*Obr. 1 Spojení základacích lišt, užití distančních podložek*



[6]

*Obr. 2 Založení první řady do základací lišty*



[6]

### **Lepení izolačních desek**

Pro lepení izolačních desek použijeme lepicí hmotu Stomix ALFAFIX S11, která je určena k lepení izolačních desek tepelně izolačních kontaktních zateplovacích systémů ETICS.

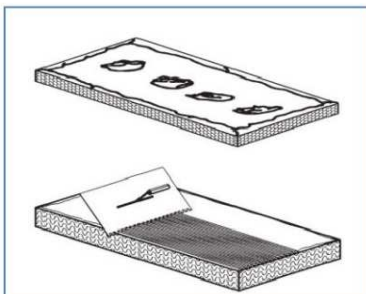
Lepicí hmota se připraví v nádobě s míchadlem s nástavcem tak aby měla správnou konzistenci. Dávkování vody provádíme podle technického listu lepicí hmoty- viz příloha č.3. Musíme dodržet správnou dobu míchání a množství přidávané vody. Po míchání necháme hmotu 10 minut odležet a poté znovu krátce promícháme.

### **Nanášení lepicí hmoty**

Lepidlo nanášíme celoplošně pomocí zubového hladítka s velikostí zubu 10 mm, nebo můžeme lepidlo nanášet tak, že nanese lepidlo po obvodu desky a do středu desky umístíme 3 terče z lepicí hmoty. Při zvolení tohoto způsobu musí být fasádní deska

přilepena k podkladu alespoň na 40 % plochy fasádní desky. Musíme zajistit, aby bylo dostatek hmoty ve všech rozích desek, aby při následném kotvení měli kotvící hmoždinky v lepidle oporu. Pak se nestane, že dojde k deformaci desek.

*Obr.3 Nanášení lepící hmoty*



[6]

### **Kladení desek**

Desky klademe delší stranou vodorovně, těsně na sraz a na vazbu a to jak v ploše tak i na nároží. Do spár mezi fasádními deskami se nesmí dostat lepidlo. Lepící hmota musí být jen v kontaktní ploše mezi deskou a podkladem. Tím se zamezí vzniku tepelných mostů.

V případě vzniku mezer mezi izolačními deskami nad 2 mm se můžou vyplnit pomocí příslušného tepelného izolantu, který byl použit na zateplení. Spáry do 4 mm se můžou vyplnit PUR pěnou.

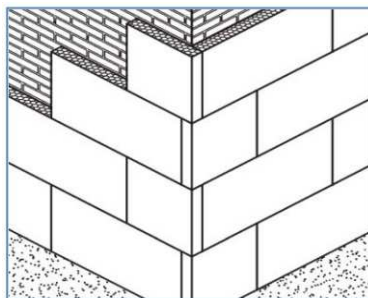
Nejdříve začneme s kladením první vrstvy fasádních desek do připravené zakládací lišty. Desky musí těsně přilehnout k přední pásnici zakládací lišty. Nesmí se stát, že izolant bude předsazen nebo zapuštěn do zakládací lišty. Poté se pokračuje v lepení desek směrem nahoru od první vrstvy. Průběžně musíme kontrolovat rovinatost nalepení každé desky.

V místě nároží se musí desky nalepit s přesahem alespoň 5-10 cm podle tloušťky tepelné izolace a po vytvrdnutí lepící hmoty zaříznout a zabrousit.

U dveřních a okenních otvorů ve zdivu, dbáme na to, aby křížení jednotlivých spojů desek v rozích otvorů nelícovalo s hranami oken a dveří. Fasáda by v těchto místech mohla popraskat. V rozích otvorů řešíme výřezy z celých desek. Desky u okenních a dveřních otvorů lepíme s přesahy pro vlepení izolantu na ostění otvoru.

Doporučuje se lepit celé izolační desky. Lze použít i desky, je-li jejich šířka nejméně 150 mm, a to rozmístěné jednotlivě v celé ploše ETICS. Nikdy ne v rozích, nárožích, v koutech, u ukončení ETICS a u výplní otvorů. Svislý rozměr desky nelze zajišťovat skládáním zbytků nad sebe.

*Obr. 4 Řešení lepení desek na nároží*



[6]

### **Řešení v místě otvoru a parapetu**

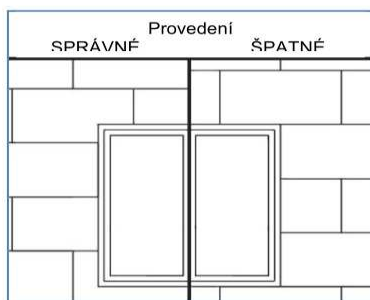
Aby nedocházelo v místě parapetu ke vzniku tepelného mostu, musíme zajistit nalepení tepelného izolantu i do tohoto místa. Izolace musí být nalepena s dostatečným spádem. Pro následné upevnění parapetu použijeme parapetní profil s lepicí páskou a sítovinou. Lepicí páska umožňuje provedení lepeného spoje a zamezí tak vniku vlhkosti do systému. Sítovina zde slouží k začištění a vzájemnému propojení zateplovacího systému. Profil zakrátíme na požadovanou délku podle délky otvoru a zapustíme do izolační desky. Pomocí lepidla připevníme k izolačnímu systému. Po vyzrání lepidla odlepíme pásku a osadíme parapet, tím že postupně odstraňujeme ochrannou pásku z celé délky profilu. Stejným způsobem vyřešíme napojení parapetního profilu a ostění u okenního otvoru.

Kolem okenního otvoru osadíme v místě ostění a nadpraží lištu začišťovací. Tato lišta slouží pro správné spojení zateplovacího systému s okenními a dveřními rámy. Začišťovací lišta je opatřena odlamovací lamelou s lepicí páskou, která slouží pro připevnění folie kolem rámu okna nebo dveří. Po osazení začišťovacích profilů po obvodu otvoru odstraníme pásku z odlamovací lamely a připojíme k ní ochrannou fólii. Tím zabráníme nežádoucímu poškrábání a znečišťování oken při provádění fasády. Poté nalepíme tepelný izolant po celém obvodu ostění a nadpraží. Pro vyztužení hrany v oblasti nadpraží použijeme lištu s okapničkou, která umožňuje svod vody. Tím nedochází

k zatékání vody do systému zateplení a následnému odpadávání omítky. Lištu s okapničkou osadíme do lepící hmoty i s připojenou síťovinou která vede ze začistiřovacího profilu. Tímto zajistíme požadované překrytí síťoviny v místě nadpraží otvoru dveřního nebo okenního. U dvou zbývajících hran otvorů ostění použijeme rohové profily. Postup připevňování je shodný jako při osazování nadpražní lišty s okapničkou.

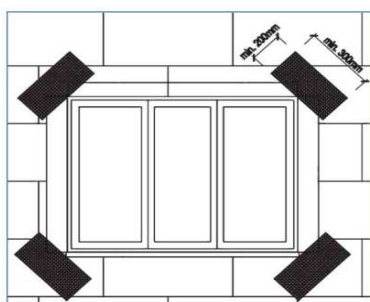
V místě vnějších rohů otvorů provedeme vyztužení pomocí síťoviny. Síťovina musí mít rozměry minimálně 200 x 300 mm a je osazena do lepidla vtlačením do připravené stěrkové hmoty. Tím se zabrání vzniku trhlin v těchto místech.

*Obr.5 Lepení desek u okenního otvoru*



[6]

*Obr.6 Vyztužení u okenního otvoru*



[6]

## Kotvení

Před zahájením kotvicích prací se musí dodržet technologická přestávka 24 – 48 hodin , než dojde k zatvrdnutí lepící hmoty.

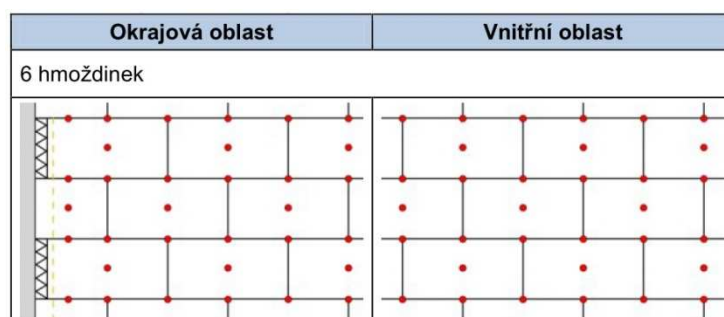
Kotvení tepelné izolace se provádí pomocí hmoždinek talířových s plastovým trnem KL60/10. Podle tloušťky izolantu zvolíme délku hmoždinek.

Nerovnosti v ploše izolačních desek odstraníme zbroušením brusným papírem. Otvory pro talířové hmoždinky vyvrtáme pomocí vrtačky. Otvor musí být o 10 mm hlubší než je délka hmoždinky, aby hmoždinka lícovala s tepelným izolantem a nevyčnívala před něj. Nerovnosti, které vznikly v místech kotev při provádění kotvení zahladíme stěrkovou hmotou.

Při osazování hmoždinek je třeba dodržet tyto zásady:

- hmoždinky je správně zatloukat gumovým kladivem
- při vrtání vrtáme otvor kolmo ke zdivu
- velikost a průměr vrtáku volíme podle průměru a délky hmoždinky
- při vrtání do dutinových bloků nepoužíváme příklep na vrtačce

*Obr. 7 Doporučený kotevní plán*



[6]

### délka hmoždinky:

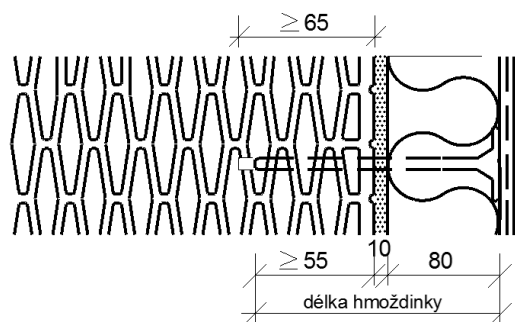
$$\begin{aligned}
 \text{délka hmoždinky} &= a + b + c \\
 &= 80 + 10 + 70 \\
 &= 160 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

a...tloušťka tepelné izolace

b...tloušťka lepící hmoty

c...hloubka zapuštění

Obr. 8 Délka hmoždinky



Tab.2 Doporučený počet hmoždinek pro kotvení

Druh ETICS	EPS	
Hmotnost vnějšího souvrství	do 10 kg/m <sup>2</sup>	
Okrajová oblast (O), plocha (P)	O	P
Budova s výškou 8-20 m	12	6

[6]

### Provedení výztužné vrstvy

Výztužná vrstva musí být provedena do 6 týdnů od nalepení izolačních desek. Pro její provedení použijeme skleněnou síťovinu Stomix VT1. Tato síťovina slouží ke zpevnění vrstev v zateplovacím systému. Přilehlé konstrukce před zahájením prací chráníme před znečištěním.

Pro upevnění skleněné síťoviny nanese zubovou stěrkou na plochu tepelné izolace rovnoměrnou vrstvu stěrkové hmoty. Každý pás síťoviny přiložíme do stěrkové hmoty shora dolů. Poté ji vtlačíme do nanesené hmoty od středu k okrajům pomocí ocelového hladítka. Mezi jednotlivými pásy síťoviny musíme vytvořit přesah min 100 mm. Na nárožích provedeme převázání síťoviny s nárožní lištou. Výztužná vrstva bude provedena v tloušťce 3-4mm. Skleněná síťovina musí být uložena ve stěrkové hmotě bez záhybů, ve vnější polovině základní vrstvy a přitom musí být krytá minimálně 1 mm stěrkové hmoty.

## **Provádění penetrace**

Po vytvrnutí výztužné vrstvy 2-3 dny podle počasí provedeme přebroušení a spárování nerovností. Při nanášení a schnutí penetračního nátěru nesmí teplota podkladu poklesnout pod  $+5^{\circ}\text{C}$  a max. však  $+40^{\circ}\text{C}$ .

Pro penetraci použijeme penetrační lak Stomix EH. Konzistence upravíme dle technického listu – viz příloha č.3. Nátěr slouží ke sjednocení savosti podkladu a zvýší se adhezní vlastnosti podkladu. Penetrační lak nanášíme válečkem.

Po nanesení penetračního nátěru musíme dodržet technologickou přestávku minimálně 4 hodiny, při nižších teplotách než  $+10^{\circ}\text{C}$  a při vysoké relativní vlhkosti až 24 hodin.

## **Provedení silikonové omítky**

Pro konečnou úpravu povrchu fasády použijeme silikonovou omítku Stomix BETADEKOR SID 20. Silikonové omítky jsou velmi pružné. Obsahují biocidní prostředky, které omezují vznik řas, hub a plísní. Vytvrzená omítka umožňuje omývání vodou a je odolná proti usazování prachových částic na povrchu omítky. Omítka se dodává v 25 kg kbelících. Před zahájením prací se omítková hmota musí promíchat pomocí vrtačky s vrtulovým míchadlem. Rozmíchaná omítka nevyžaduje žádné další úpravy, v případě nutnosti lze její konzistenci naředit pitnou vodou. Množství vody udává technický list – viz příloha č.3.

Po rozmíchání omítky nanášíme na napenetrovaný podklad ocelovým hladítkem v tloušťce odpovídající průměru zrna tedy 2 mm. Omítka se nanáší na fasádní plochu systémem od nároží po nároží najednou na ucelenou část fasády. Dále je potřeba při dodržet systém nanášení mokrá do mokré, protože napojení mokré omítky na suchou zůstanou viditelné. Napojení omítek je možné pouze na nároží domu nebo jiných hranách.

Po krátkém zavadnutí omítky provádíme její rýhovanou strukturu pomocí plastového hladítka. Rýhovanou strukturu docílíme vodorovnými tahy hladítka. V omítce se pak vytvářejí rýhy. Při strukturování je důležité, aby ho provádělo co nejméně pracovníků, tím bude zajištěn jednotný rukopis rýhování.



Nanášení omítky nelze provádět za deště, mlhy, silného větru a na přímo osluněných plochách. Teplota vzduchu i podkladu musí být v rozmezí  $+ 5^{\circ} - 30^{\circ} \text{ C}$ . Nižší i vyšší teploty mají velký vliv na chování omítky a ztěžují možnost správného strukturování.

### **Dokončovací práce**

Po dokončení konečné povrchové úpravy systému celé fasády odlomíme lamely začišťovacích profilů u všech ostění a nadpraží otvorů oken a dveří. Následně odstraníme ochranné fólie.

## **4.9 Kontrola kvality**

Kontrolu provádí vždy stavbyvedoucí za účasti investora. Následně se provede zápis do stavebního deníku. Veškeré zjištěné závady, které se odhalí při kontrole, musí být odstraněny.

Kontroluje se především :

- kvalita podkladu
- kvalita dodaných prvků pro ETICS a jejich skladování
- lepení izolačních desek
- kvality provedení kotvení izolačních desek
- provádění výztužné vrstvy
- provádění penetrace
- provádění finální akrylátové omítky
- dodržování klimatických podmínek při provádění

## **4.10 Bezpečnost práce a práce a ochrana zdraví**

Po celou dobu realizace zateplování zodpovídá firma která ji provádí za své zaměstnance, aby dodržovali při veškerých pracích předpisy a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších

minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Všechny používané stroje a pomůcky musí také odpovídat předpisům požární ochrany, bezpečnosti a ochrany zdraví (nařízení vlády č. 378/2001 Sb.).

Zhotovitel zajistí všechny pracovníky, kteří budou na staveništi ochrannými pomůckami. Poučí všechny před vstupem na lešení a provede vizuální prohlídku lešení. Po celou dobu provádění prací nesmí být lešení rozebíráno ani upravováno.

#### 4.11 Rozpočet kontaktního zateplení

P.č	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
<b>Díl</b>	<b>62</b>	<b>Úpravy povrchů vnější</b>				
50	6201	Fasádní polystyren Styrotrade EPS 70 F tl. 80mm	m2	767,49	85,00	65 236,48
51	6202	Fasádní silikonová omítka Stomix Betadekor SID 20	ks	87,00	1 755,00	152 685,00
52	6203	Penetrační lak Stomix EH 15kg	ks	4,00	2 250,00	9 000,00
53	6204	Skleněná síťovina Stomix VT1 55mm	ks	17,00	1 150,00	19 550,00
54	6206	Hmoždinka talířová plastový trn KL 60/10- 160	ks	6 500,00	0,12	780,00
55	6207	Hmoždinka zatlučovací ZH 6x60	ks	35,00	0,05	1,75
56	6208	Zakládací lišta Etics 0,8,63 mm délky 2 m	ks	46,00	4,00	184,00
57	6209	Lišta nárožní kombi PVC - 2,5 m	ks	78,00	2,38	185,64
58	6210	Spojka zakládací lišty délka 115 mm	ks	3,00	2,15	6,45
59	6211	Podložka vyrovnávací	ks	30,00	0,15	4,50
60	6212	Nádpřažní lišta s okapničkou 2 m	ks	37,00	2,92	108,04
61	6213	Parapetní profil 2 m	ks	34,00	5,92	201,28
62	6214	Okenní začišťovací profil 2,4 m	ks	71,00	9,31	661,01
63	6215	Polystyren Styrotrade Perimetr tl. 30mm	m2	275,91	84,90	23 424,76
64	6216	Provedení fasády	m2	1 043,00	465,00	484 995,00
65	6219	Fasádní polystyren Styrotrade EPS 70F tl. 30 mm	m2	37,84	38,90	1 471,98
66	6205	Lepicí hmota Stomix Alfafix S11	ks	260,00	543,00	141 180,00

67	6217	Omítka mozaiková Stomix Alfadekor G	ks	10,00	1 635,00	16 350,00
68	6218	Mřížka větrací PVC, průměr 120mm	ks	4,00	1,51	6,04
<b>Celkem</b>		<b>62 Úpravy povrchů vnější</b>				<b>916 031,93</b>

#### 4.12 Harmonogram kontaktního zateplení

Harmonogram byl vytvořen podle předpokládané doby výstavby jednotlivých stavebních prací. V harmonogramu je předpokládána osmi hodinová pracovní doba, ale nezapočítávají se víkendy ani svátky. Časový plán byl vytvořen v programu Microsoft Office Project 2007.

Harmonogram pro kontaktní zateplení viz výkresová část- výkres č. 26

## 5. Technická zpráva k zařízení staveniště

### 5.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Bytový dům
Investor:	M1 Centrum, ul. Na Ostrově 31, Břeclav
Zodpovědný projektant:	Miloslav Řezníček, ul. Fibichova 7, Břeclav
Zastavěná plocha:	298m <sup>2</sup>
Plocha staveniště:	3330m <sup>2</sup>
Charakter stavby:	Novostavba

#### a) Konstrukční řešení objektu:

Při zdění bude použit systém Porotherm. Obvodové zdivo bude z cihelných bloků Porotherm 40 P+D, vnitřní nosné zdivo Porotherm 30 P+D, příčkové zdivo Porotherm 11,5 P+D. Konstrukční výška podlaží je 3 250mm s tloušťkou stropu včetně podlahy 350 mm. Světlá výška je 2 900 mm. Stropy jsou tvořeny také systémem Porotherm. Pomocí stropních vložek Miako a keramobetonovými vložkami POT. Bytový dům je založen na základových pásech. Má tři nadzemní podlaží a suterén. V suterénu jsou navrženy sklepní místnosti, kotelna, kolárna a posilovna. V nadzemních podlažích jsou navrženy byty vždy dva na každém podlaží.

### 5.2 Základní údaje o stavbě

#### a) Katastrální údaje

Bytový dům bude umístěn v městě Břeclav v městské části Stará Břeclav na parcele č. 884 v katastrálním území Břeclav. Pozemek staveniště je majetkem investora a v dnešní době není nijak využíván. Zastavěná plocha je 298 m<sup>2</sup>. Celková výměra pozemku na staveništi je 3330 m<sup>2</sup>.

## **b) Charakteristika území**

Bytový dům bude samostatně stojící objekt, a měl by dobře zapadnout do okolní zástavby. V blízkém okolí stavby jsou rodinné domy a dům s pečovatelskou službou. Pozemek na staveništi je téměř rovinný. Upravený terén bude srovnán do výšky 157,400m n.m. K staveništi vede asfaltová cesta z ulice Seniorů. Na pozemku jsou křoviny, které budou před zahájením prací odstraněny. Po dokončení objektu budou provedeny terénní a sadové úpravy.

## **c) Předpokládaná lhůta výstavby**

Zahájení stavby: 2/2012

Ukončení stavby: 10/ 2012

## **5.3 Zařízení staveniště**

### **a) Zásady řešení**

#### **Obecné požadavky pro zařízení staveniště**

Stavba bude zahájena předáním a převzetím staveniště mezi zástupci investora a hlavním dodavatelem. Staveniště se začne realizovat týden před započtím prací na bytovém domě. Bude postupně doplňováno podle potřeby staveniště. Vjezd na staveniště bude z ulice Seniorů bránou širokou 4,7m. Staveništní komunikace bude provedena ze silničních panelů 3x2m. Celý prostor staveniště bude řádně oplocen pletivem do výšky min 1,8m. Na staveništi bude umístěn stavební věžový jeřáb MB 1030.1 s maximálním dosahem 28m, stavební výtah V500, kontinuální míchačka M-TEC D30. Zpevněné plochy pro skladování budou ze silničních panelů 3x2m. Skladovací plochy musí být odvodněny a zpevněny. Skladovací prostory musí zajistit bezpečný přístup, přísun a odběr skladovaného materiálu. Likvidace staveniště bude probíhat postupně, tak aby po dokončení stavby bylo veškeré zařízení staveniště odstraněno. Na staveniště smí vstupovat pouze osoby uvedené v seznamu pracovníků. Jiné osoby mohou na staveniště vstoupit jen s vědomím zástupce objednatele, a to na základě zápisu ve stavebním deníku a v doprovodu objednatelem určené osoby.

## **Systém zásobování materiálem**

Beton bude na staveništi dovážen z betonárny CEMEX vzdálené asi 10km od staveniště autodomíchávači. Tvárnice, překlady, stropní vložky a stropní nosníky budou na staveništi dodávány v dostatečném množství. Omítkové směsi budou dodávány v silech. Malta se bude vyrábět přímo na staveništi.

## **Skladování na staveništi**

Cihelné tvárnice se mohou skladovat na paletách o rozměrech 1180 x 1000mm do výšky dvou palet. Střešní tašky a podobný materiál se skladuje na paletách maximálně do výšky 2m. Kusový materiál pravidelných tvarů se může skladovat do výšky max. 1,8m, nepravidelných tvarů do výšky 1m. Materiál, jehož plocha je větší než 4m<sup>2</sup> se smí skladovat do výšky maximálně 2m. Betonářský výztuž se bude skladovat na skládce vymezené bočnicemi zabraňující sesunutí, odvodněné a jednotlivé druhy a průměry prutů budou od sebe odděleny. Skládky a jejich okolí musí být navrženy tak, aby k nim byl bezpečný přístup. Sypké materiály se skladují maximálně do výšky 2m, pytlované materiály do výšky 1,5m při ručním skládáním. Při použití zvedacích zařízení až do výšky 3m. Křehký kusový materiál lze skladovat jen v jedné vrstvě. Tekuté materiály musí být skladovány v originálních nádobách, nebo musí být viditelně označeny jakou látku obsahují. Drobné nářadí a materiál bude skladován v uzamykatelných skladech.

## **b) Provozní zařízení staveniště**

### **Napojení na inženýrské sítě**

#### **Přípojka vodovodu**

Přípojka vodovodu bude provedena z veřejné vodovodní sítě z ulice Seniorů, místo napojení bude vyznačeno na výkrese zařízení staveniště a bude zřízena vodoměrná šachta s vodoměrem a hlavním uzávěrem vodovodu.

#### **Přípojka elektrické energie**

Přípojka NN bude provedena z veřejné sítě NN z ulice Seniorů na hlavní staveništní rozvaděč. Rozvody elektrické energie po staveništi nebudou vedeny pod povrchem země ale nad jejím povrchem ve výšce 6m na provizorních dřevěných sloupech.

## Přípojka kanalizace

Splašková voda ze sociálního zařízení staveniště bude napojena na veřejnou kanalizaci vedenou z ulice Seniorů. Na staveništi bude zřízena kanalizační šachta pro zařízení staveniště.

## Výpočet maximálního potřeby vody pro zařízení staveniště

Tab.3 Výpočet potřeby vody pro zařízení staveniště

A – Voda pro provozní účely				
Potřeba vody na:	Jednotka	Počet měrných jednotek	Střední norma (l/m.j.)	Množství (l)
Výroba malty	m <sup>3</sup>	10,6	200	2120
Ošetřování betonu	m <sup>3</sup>	80,4	200	16080
Omítka (bez vody pro maltu)	m <sup>2</sup>	100	25	2500
Zdění (bez vody pro maltu)	m <sup>3</sup>	10	250	2500
Příčky( bez vody pro maltu)	m <sup>2</sup>	68,7	20	1374
A – Výroba na provozní účely				24574
B – Voda pro hygienické účely				
Potřeba vody na	Jednotka	Počet měrných jednotek	Střední norma (l/m.j.)	Potřebné množství (l)
Sprchování	1 pracovník	33	40	1320
Hygienické účely	1 pracovník	33	45	1485
B – Voda pro hygienické účely				2805
C – Voda pro technologické účely				
Potřeba vody na	Množství (l)			
Staveniště, mytí pracovních pomůcek	200			
C – Voda pro technologické účely	200			

$$Q_n = \frac{\sum P_n \cdot k_n}{t \cdot 3600} = \frac{A \cdot 1,6 + B \cdot 2,7 + C \cdot 2,0}{t \cdot 3600} =$$

$$Q_n = \frac{\sum P_n \cdot k_n}{t \cdot 3600} = \frac{24574 \cdot 1,6 + 2805 \cdot 2,7 + 200 \cdot 2,0}{8 \cdot 3600} = Q_n = 1,64 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí 50mm.

## Výpočet maximálního příkonu elektrické energie pro zařízení staveniště

Tab.4 Výpočet příkonu elektrické energie pro zařízení staveniště

P <sub>1</sub> – Příkon elektromotorů			
Stavební stroj	Štítkový příkon (kW)	(ks)	Celkem (kW)
MB 1030.1	40	1	40
Stavební výtah V500	7,5	1	7,5
Kontinuální míchačka M-TECH D30	4,0	1	4
Silomat PFT C100	6,1	1	6,1
Svářečka TransTig 1700	7,0	1	7
Stříhačka a ohýbačka betonářské výztuže COMBI	5,5	1	5,5
Vrtačka Narex EVP13G – 2H3	0,6	2	1,2
Úhlová bruska Narex UBU 10- EC	1,1	2	2,2
Zásobník na vodu 150l	5,0	1	5
Otopné těleso v buňce	2,5	6	15
P <sub>1</sub> – Instalovaný příkon elektromotorů			93,5kW
P <sub>2</sub> – Vnitřní osvětlení			
Osvětlené prostory	Příkon (kW)	(m <sup>2</sup> )	Celkem (kW)
Kanceláře	0,02	60	1,2
Šatny, WC	0,006	88,5	0,531
Sklady	0,003	15	0,045
Vnitřní osvětlení objektu	0,006	298	1,788
P <sub>2</sub> – Instalovaný příkon vnitřního osvětlení			3,5kW
P <sub>3</sub> – Venkovní osvětlení			
Osvětlené prostory	Příkon (kW)	(m <sup>2</sup> )	Celkem (kW)
Osvětlení staveniště	0,01	1000	10
P <sub>3</sub> Instalovaný příkon vnějšího osvětlen			10kW

$$P = 1,1 \cdot \sqrt{(0,5 \cdot P_1 + 0,8 \cdot P_2 + P_3)^2 + (0,7 \cdot P_1)^2} =$$

$$P = 1,1 \cdot \sqrt{(0,5 \cdot 93,5 + 0,8 \cdot 3,5 + 10)^2 + (0,7 \cdot 93,5)^2} =$$

$$P = 93,5 \text{ kW}$$



## **Dopravní řešení**

Vjezd na staveniště je zajištěn z ulice Seniorů, vjezdovou bránou šířky 4,7m, která je opatřena tabulkou se zákazem vstupu nepovolaným osobám, případně značkou se snížením rychlosti. Při budování přípojek bude provoz na ulici Seniorů částečně omezen. Překážky na staveništní komunikaci vyšší než 0,1m budou opatřeny přechody a přejezdy o odpovídající únosnosti. Všechny překážky na komunikaci musí být označeny značkami. Komunikace na staveništi musí být udržovány po celou dobu realizace v bezpečném stavu. Všechny automobily vyjíždějící ze stavby budou kontrolovány, aby nedošlo ke znečištění ulice. V případě že se tak stane, musí být znečištění odstraněno.

## **Vliv na životní prostředí, odpady**

Staveniště nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Na staveništi je zákaz spalování odpadů. Odpady, které vzniknou při výstavbě, budou tříděny do kontejneru a následně odvezeny na skládku.

## **c) Výrobní zařízení staveniště**

### **Strojní vybavení**

#### **Jeřáb**

Stavební věžový jeřáb MB 1030.1 s otočnou věží a vodorovným výložníkem délky 28m s vlečnou kočkou. Doprava jeřábu na staveniště je zajištěna automobilem Tatra 815 na třínápravovém podvozku. Jeřáb je uložen na prefabrikovaných panelech s rozměrem desky 4,6 x 5,2 m dodávaných od pronajímatele jeřábu.

#### **Stavební výtah**

Stavební nákladní výtah V500 je nákladní výtah, který zajistí svislou dopravu nákladů. Výtah má nosnost 500 kg. Klec pojíždí po tříbokém stožáru s hřebenem. Klec má sklopné rampy, které umožňují pohodlné nakládání a vykládání. V každém patře se musí namontovat tříprvkové otočné zábrany, které uzavřou nástupiště v nepřítomnosti klece. Do každého patra se také namontují clony, které zajišťují přesné zastavení klece výtahu. Vnitřní rozměr klece je 1,2 x 1,7m.

## **Kontinuální míchačka**

Kontinuální míchačka M-TECH D30 je zařízení pro míchání suchých směsí do zrnitosti 6 mm. Míchačku je možno snadno přemísťovat díky namontovaným kolečkům. Je vybavena motorem o výkonu 4 kW, který zajistí mísení i obtížně mísitelných směsí. Běžně se míchačka plní pytlovaným zbožím, ale dá se zásobovat i pneumatickým dopravním zařízením ze sila.

## **Pneumatické dopravní zařízení**

Pneumatické dopravní zařízení PFT Silomat C100 s výkonem 6,1 kW dopravuje automaticky a bezprašně suchou maltovou směs ze zásobníku do míchačky. Pohodlné pohybování je usnadněno díky velkým kolům. Dopravní vzdálenost je až 80m. Množství dopravovaného materiálu je 20kg/min.

### **d) Sociální zařízení staveniště**

Sociální zařízení bude sloužit pro hygienické a sociální potřeby pro pracovníky na staveništi. Velikost sociálního zázemí odpovídá počtu dělníků, kteří budou na stavbě pracovat. Pro vytvoření sociálního zázemí bylo použito systému Contimade. Pro stavbyvedoucího, mistra, technický dozor a dodavatele byli použity buňky s označením Standart typ 10B. Buňky pro dělníky jsou navrženy dvě typy Standart typ 14B. Sanitární buňky budou navrženy 2 s označením Standart typ 19B. Buňky byly navrženy max. pro 33 pracovníků se stravováním v šatně  $(6,058 \times 4,884) \times 2 = 59,09 \text{ m}^2 > 33 \times 1,75 = 57,75 \text{ m}^2$ .

## **5.4 Bezpečnost práce o ochrana zdraví**

Staveniště bude oploceno plotem do výšky minimálně 1,8m. Na vjezdové bráně bude vyvěšena tabulka se zákazem vstupu nepovolaným osobám. Všichni pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací, všichni musí být řádně proškoleny a dodavatel musí předložit jejich doklady o školení. Dále jsou povinni používat při práci předepsané ochranné pomůcky. Všechny elektrické zařízení, musí mít platnou revizní zkoušku a musí být používány podle platných ČSN 34 1090, ČSN 34 1010, ČSN 34 1020. Při všech pracích na staveništi je nutno průběžně a důsledně dodržovat zákon č. 309/2006 Sb., zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v

pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pády z výšky do hloubky.

## 6. Seznam použité literatury

### 6.1 Knihy

- [1] Neufert, E. : *Navrhování staveb*, Consulting, Praha 2000.
- [2] Zuzana Sternová: *Zateplování budov- tepelná technika*, vydavatelství Jaga group, v.o.s., Bratislava 1999, ISBN 80-88905-72-9.
- [3] Kočí. B. a kol. : *Technologie pozemních staveb*, Brno: Akademické nakladatelství Cerm,s.r.o., 2007, ISBN 80-214-0354-3.
- [4] Jan Novotný : *Cvičení z pozemního stavitelství s Konstrukční cvičení*, nakladatelství , Sobotáles 2006.

### 6.2 www zdroje

- [5] Produktový katalog  
< <http://www.stomix.cz/pdf/katalog-stomix.pdf> >
- [6] Pokyny pro montáž  
< <http://www.stomix.cz/pdf/cz/pokyny/ppm-alfa--beta-2011-r02.pdf> >
- [7] Technické listy Stomix  
< <http://www.stomix.cz/technicke-listy.asp> >
- [8] Katalog výrobků Porootherm  
< <http://www.winerberger.cz> >
- [9] Katalog produktů Styrotrade  
< <http://www.styrotrade.cz/export/katalog-styrotrade.pdf> >
- [10] Anglické dvorky  
< <http://www.ekodrain.cz/anglicke-dvorky/> >
- [11] Katastrální mapy  
< <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastr.aspx> >
- [12] < <http://www.google.cz/> >

### 6.3 Normy

- [13] ČSN 73 0540-1, *Tepelná ochrana budov. Část 1: Terminologie*. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- [14] ČSN 73 0540-2, *Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2007.
- [15] ČSN EN 1996-1-1, Eurokód 6: *Navrhování zděných konstrukcí. Část 1-1: Pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce*. Praha: Český normalizační institut, 2007.
- [16] ČSN 01 3420, *Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části*. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- [17] ČSN 73 2901, *Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)*. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- [18] ČSN 73 4301, *Obytné budovy*. Praha: Český normalizační institut, 2006.

### 6.4 Vyhlášky a zákony

- [19] Vyhláška č. 13/1977 Sb. *O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*, Praha MŽP. 1977.
- [20] Zákon č. 183/2006 Sb. *O územním plánování a stavebním řádu*, Praha, MMR. 2006
- [21] Zákon č. 309/2006 Sb., *kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy*, Praha, 2006

## **7. Seznam příloh**

### **Příloha č.1 -Specifikace prvků stavebních konstrukcí**

- Specifikace truhlářských výrobků
- Specifikace zámečnických výrobků
- Specifikace klempířských výrobků
- Specifikace překladů

### **Příloha č.2 -Skladby podlah**

### **Příloha č.3 -Technické listy Stomix**

- Alfafx S11
- Penetrační lak EH
- Betadekor SID
- Alfadekor G

### **Příloha č.4 -Tepelně technický posudek obvodové stěny**